

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Геологический факультет



Программа государственной итоговой аттестации

Направление подготовки бакалавриата
21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль подготовки бакалавриата
Геолого-геофизический сервис

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Саратов,
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Волкова Е.Н.		28.10.21
Председатель НМС	Волкова Е.Н.		28.10.21
Заведующий кафедрой	Волкова Е.Н.		28.10.21
Специалист Учебного управления			

1. Цели государственной итоговой аттестации

Целями государственной итоговой аттестации являются:

- установление соответствия уровня подготовки выпускника основной образовательной программы «Геолого-геофизический сервис» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»
- оценка профессиональных компетенций и качества подготовки выпускника в области научно-исследовательской и научно-производственной профессиональной деятельности
- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и применение их при решении конкретной научной, проектной и производственной задачи
- развитие навыков самостоятельной работы с литературными источниками, нормативными документами и программным обеспечением ПК.
- развитие навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы и применения соответствующих методик для решения конкретных задач;
- выявление степени соответствия уровня и качества подготовки выпускника требованиям основной образовательной программы, а также готовности выпускника к профессиональной деятельности.

2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

3. Компетентностная характеристика выпускника по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиль «Геолого-геофизический сервис»

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	1.1 Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. 2.1 Б.УК-1. Находит и критически

	<p>подход для решения поставленных задач</p>	<p>анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>3.1_ Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>4.1_ Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>5.1_ Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2</p> <p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>1.1_ Б.УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p> <p>2.1_ Б.УК-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>3.1_ Б.УК-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p> <p>4.1_ Б.УК-2. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3</p> <p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>1.1_ Б.УК-3. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.</p> <p>2.1_ Б.УК-3. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально</p>

		<p>незащищенные слои населения и т.п.).</p> <p>3.1_ Б.УК-3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> <p>4.1_ Б.УК-3. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды.</p>
Коммуникация	<p>УК-4</p> <p>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>1.1_ Б.УК-4. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>2.1_ Б.УК-4. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>3.1_ Б.УК-4. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>4.1_ Б.УК-4. Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>5.1_ Б.УК-4. Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного (-ых) языка (-ов) на государственный язык.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5</p> <p>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>1.1_ Б.УК-5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>2.1_ Б.УК-5. Демонстрирует уважительное отношение к</p>

		<p>историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>3.1_Б.УК-5. Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>1.1_Б.УК-6.Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.</p> <p>2.1_Б.УК-6.Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>3.1_Б.УК-6.Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>4.1_Б.УК-6.Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p> <p>5.1_Б.УК-6.Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе)	<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень</p>	<p>1.1_Б.УК-7.Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения</p>

здоровьесбережение)	физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной профессиональной деятельности	полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	1.1_Б.УК-8. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте. 2.1_Б.УК-8. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. 3.1_Б.УК-8. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте. 4.1_Б.УК-8. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	1.1_Б.УК-9 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. 2.1_Б.УК-9 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	1.1_Б.УК-10 Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни. 2.1_Б.УК-10 Демонстрирует знание

		<p>российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</p> <p>3.1_Б.УК-10 Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции. Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.</p>
--	--	---

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория общепрофессиональных компетенций	Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	1.1_Б.ОПК-1.Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей. 1.2_Б.ОПК-1.Использует основные методы геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды. 1.3_Б.ОПК-1.Применяет методы моделирования математических, физических и химических процессов. 1.4_Б.ОПК-1.Участвует в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования.
Техническое проектирование	ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических,	1.2_Б.ОПК-2.Определяет потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов. 1.2_Б.ОПК-2.Участвует в сборе и обработке первичных материалов по заданию руководства проектной

	экологических, социальных и других ограничений	<p>службы.</p> <p>1.3_Б.ОПК-2.Осуществляет работу в контакте с супервайзером.</p> <p>1.4_Б.ОПК-2.Оперативно выполняет требования рабочего проекта.</p> <p>1.5_Б.ОПК-2.Анализирует ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции, вносит корректировку в проектные данные.</p> <p>1.6_Б.ОПК-2.Обладает навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ.</p>
Когнитивное управление	ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	<p>1.2_Б.ОПК-3.Использует основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности.</p> <p>1.2_Б.ОПК-3. Применяет на практике элементы производственного менеджмента.</p> <p>1.3_Б.ОПК-3.Обладает навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении.</p> <p>1.4_Б.ОПК-3.Использует возможности осуществления предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование.</p> <p>1.5_Б.ОПК-3.Находит возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства.</p>
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	<p>1.1_Б.ОПК-4.Проводит типовые эксперименты на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве.</p> <p>1.2_Б.ОПК-4.Обрабатывает результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.</p> <p>1.3_Б.ОПК-4.Применяет методики экспериментирования с использованием пакетов программ.</p>
Исследование	ОПК-5 Способен понимать принципы работы	1.1_Б.ОПК-5. Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления,

	<p>современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>распространения информации и способы реализации таких процессов и методов</p> <p>1.2_Б.ОПК-5. Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>1.3_Б.ОПК-5. Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ-решения.</p>
<p>Принятие решений</p>	<p>ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</p>	<p>1.1_Б.ОПК-6. Применяет принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности.</p> <p>1.2_Б.ОПК-6. Рассматривает различные варианты решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности.</p> <p>1.3_Б.ОПК-6. Эффективно справляется с решением стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.</p>
<p>Применение прикладных знаний</p>	<p>ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами</p>	<p>1.1_Б.ОПК-7. Имеет представление об основных видах и содержании макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью.</p> <p>1.2_Б.ОПК-7. Демонстрирует умение обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами.</p> <p>1.3_Б.ОПК-7. Грамотно, логично составляет отчеты, обзоры, справки,</p>

		заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.
--	--	--

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач ПД	Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Технологический	Эффективная организация разведки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	ПК -1 Способен осуществлять комплексную интерпретацию данных скважинных геофизических методов, полученных в нефтегазовых скважинах	1.1_Б.ПК-1. Ориентируется в базовых профессиональных сведениях о теории методов комплексной интерпретации скважинных геофизических данных. 1.2_Б.ПК-1. Применяет методы комплексной интерпретации скважинных геофизических данных с применением специализированных программных комплексов. 1.3_Б.ПК-1. Использует навыки построения петрофизической модели горных пород по комплексу скважинных геофизических данных.
	Организация ведения технологических процессов эксплуатации и технологическое обслуживание оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин на суше и на море	ПК-2 Способен организовать процесс регистрации данных наблюдения геофизического поля при геофизических исследованиях нефтегазовых скважин	1.1_Б.ПК-2. Применяет технику и методику геофизических исследований скважин и принципы организации труда при скважинных геофизических работах. 1.2_Б.ПК-2. Анализирует деятельность подразделения по выполнению скважинных геофизических исследований. 1.3_Б.ПК-2. Оценивает эффективность деятельности подразделения по выполнению скважинных геофизических исследований и внедряет безопасные методы ведения геологоразведочных работ. 1.4_Б.ПК-2. Понимает особенности получения скважинных геофизических данных для эффективной организации разведки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. 1.5_Б.ПК-2 Осуществляет действия по контролю за выполнением скважинных геофизических исследований.

	ПК-3 Способен оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	1.1_Б.ПК-3. Демонстрирует знания о видах и типах промышленной документации и предъявляемые к ним требования. 1.2_Б.ПК-3. Формирует заявки на промышленные исследования и пользуется промышленными базами данных, геологическими отчетами при их составлении. 1.3_Б.ПК-3. Самостоятельно ведет промышленную документацию и отчетности.
Получение геофизических данных для эффективной организации разведки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	ПК - 4 Способен осуществлять регистрацию данных наблюдения геофизического поля в процессе геофизических исследований	1.1_Б.ПК-4.Выбирает технику и методику геофизических измерений в зависимости от различных геолого-технических условий. 1.2_Б.ПК-4. Осуществляет действия по проведению полевых геофизических работ. 1.3_Б.ПК-4.Применяет навыки фиксирования данных наблюдения геофизического поля с учетом правил проведения измерений различными геофизическими методами.
Эксплуатация технологического оборудования, используемое при добыче нефти и газа	ПК-5 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	1.1_Б.ПК-5.Использует знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий. 1.2_Б.ПК-5. Эффективно корректирует в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб технологические процессы с учетом реальной ситуации. 1.3_Б.ПК-5.Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.
Обеспечение промышленного контроля и регулирование извлечения углеводородов	ПК - 6 Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового	1.1_Б.ПК-6.Пользуется правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций. 1.2_Б.ПК-6. Осуществляет действия по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с

		производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	привлечением сервисных компаний, оценивает риски. 1.3_Б.ПК-6. Ведет контроль за техническим состоянием и работоспособностью Технологического оборудования.
	Эффективная организация разведки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	1.1_Б.ПК-7. Рассматривает и анализирует различные варианты методов и средств планирования и организации исследований и разработок. 1.2_Б.ПК-7. Грамотно использует навыки организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. 1.3_Б.ПК-7. Оформляет и публично представляет результаты анализа научных данных, результаты экспериментов и наблюдений.
	Обработка и интерпретация полученных в процессе полевых геофизических исследований данных, необходимых для управления буровыми работами и режимами добычи нефти, газа и газового конденсата	ПК-8 Способен осуществить обработку наземных геофизических данных	1.1_Б.ПК-8. Применяет методы и технологии обработки наземных геофизических данных с использованием специализированных программных комплексов. Знает их возможности и ограничения 1.2_Б.ПК-8. Использует, выбирая, специализированные программные комплексы и алгоритмы обработки геофизических данных и оценивает эффективность их применения. 1.3_Б.ПК-8. Применяет специализированные процедуры обработки данных, направленных на повышение информативности наземных геофизических данных.
		ПК-9 Способен осуществить интерпретацию наземных геофизических данных	1.1_Б.ПК-9. Понимает корреляционные, статистические, спектральные представления геофизических полей. 1.2_Б.ПК-9. Имеет представление о способах, методах и алгоритмах интерпретации наземных геофизических данных с использованием специализированных программных комплексов 1.3_Б.ПК-9. Применяет специализированные программные комплексы интерпретации наземных

			геофизических данных, выделяя полезную информацию. 1.3_Б.ПК-9. Использует навыки корреляции и выделения геофизических аномалий с последующим прогнозированием свойств горных пород, построением цифровых геолого-геофизических моделей, прогнозных карт, разрезов, диаграмм и т.д.
	Организация процесса регистрации наземных геофизических данных при полевых геофизических исследованиях	ПК -10 Способен организовать проведение полевых геофизических исследований	1.1_Б.ПК-10. Предпринимает действия по организации труда при полевых геофизических работах. 1.2_Б.ПК-10. Выбирает методику, технологию и регламент производства полевых геофизических работ. 1.3_Б.ПК-10. Контролирует ход проведения полевых геофизических исследований. 1.4_Б.ПК-10. Анализирует деятельность подразделения и оценивает качество проведения полевых геофизических исследований.

4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Проводится в 8 семестре.

4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01. «Нефтегазовое дело» в блок «Государственная итоговая аттестация» входит Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4.2 Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

Работа должна иметь научно-исследовательский или научно-производственный характер.

Тема бакалаврской работы должна быть актуальной, т.е. значимой в контексте современных геологических исследований, соответствующей современному состоянию и перспективам развития.

Бакалаврская работа должна содержать: характеристику исследуемой проблемы (объекта); определение цели, задач, методов исследования; описание, анализ, оценку эффективности проведенных исследований; обоснование результатов, выводов и практических рекомендаций; список использованных документов, программ, научной и учебной литературы.

Текстовая часть работы должна включать следующие разделы:

Введение (цели, задачи работы, обоснование выбранной тематики).

Административная привязка района.

Изученность территории геофизическими методами.

Геологическое строение региона или разреза в зависимости от задачи.

Геофизические особенности района и обоснование применения выбранной методики.

Специальный раздел, включающий методику работ и результаты .

Методика геологоразведочных работ включает в себя:

описание системы геологических наблюдений (системы сейсмических профилей, поисковых и разведочных скважин);

методы получения геолого-геофизической информации (проведение замеров, и их регистрация);

методы обработки геолого-геофизической информации;

методы интерпретации информации и построения геологической модели изучаемого объекта.

системы размещения скважин и т.д.

Заключение.

Обязательные графические приложения к отчету включают в зависимости от темы:

карту фактического материала в виде каротажных диаграмм или сейсмических разрезов, а также разнообразных геофизических параметров;

схемы физико-геологических моделей среды;

схемы и профили расчетных геофизических параметров;

схемы и алгоритмы оригинального программного обеспечения;

математические модели среды и алгоритмы их вычислений;

геологические разрезы;

геологические карты;

условные обозначения.

Бакалаврская работа должна иметь: четкую структуру, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений, быть завершенным, грамотно оформленным исследованием.

Актуальность, научная новизна и практическая значимость бакалаврской работы являются основными критериями качества исследования.

Допустимая доля заимствований при написании работы не должна превышать 55%. Объем ВКР – 40-60 страниц текста, набранного через 1,5 интервала 14 шрифтом.

Подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы производится в соответствии с локальным нормативным документом университета «Порядок выполнения, структура и правила оформления курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ». Допуск к защите выпускной квалификационной работы осуществляется приказом ректора СГУ по представлению декана факультета. К выпускной квалификационной работе, выносимой на защиту, должен прилагаться отзыв научного руководителя.

Отзыв научного руководителя должен включать оценку работы студента в период выполнения выпускной квалификационной работы, его компетенций, умения организовать и выполнять работу и др.

Автореферат бакалаврской работы заносится в электронную библиотеку СГУ.

Методические рекомендации по подготовке ВКР

Опыт подготовки специалистов данного профиля показывает, что в настоящее время наиболее востребованы отраслевой экономикой следующие виды исследований, которые могут служить основой для написания бакалаврской работы:

Бакалаврская работа может быть посвящена проблеме подбора параметров процедур графа обработки материалов МОГТ 2D и их коррекции при обработке сейсмических материалов отработанных на территориях с соляно-купольной тектоникой. Данная проблема имеет большое значение, так как позволяет повысить надежность сейсмических построений. Актуальность определяется во-первых, расширением площадей поисковых сейсморазведочных работ в сторону малоизученных территорий и во-вторых, существенно возросшими в последние годы требованиями к самому процессу обработки сейсморазведочных данных.

Бакалаврская работа может быть посвящена выделению особенностям геологического строения территории исследования, изучением возможности применения сейсморазведки МОГТ – 3D для обнаружения малоразмерных структур. В результате решения задач могут быть выявлены особенности геологического строения территории исследования и оценена информативность полученных полевых материалов. Может быть проведен анализ результатов опытных работ по выбору оптимальных параметров возбуждения упругих колебаний.

Работа может быть посвящена изучению проницаемых пород со сложной структурой пустотного пространства, где стандартные методики не позволяют получить достоверные результаты. Поэтому требуются специальные методы определения коллекторских свойств.

Актуальны все проблемы и задачи, связанные с геолого-технологическими исследованиями (ГТИ) скважин, которые являются составной частью геофизических исследований нефтяных и газовых скважин и предназначены для осуществления контроля за состоянием скважины на всех этапах ее строительства и ввода в эксплуатацию с целью изучения геологического разреза, достижения высоких технико-экономических показателей, а также обеспечения выполнения природоохранных требований. Этот тип исследований позволяет обеспечить безаварийную проводку скважины и оптимизацию режима бурения с целью достижения оптимальных показателей процесса бурения.

Весьма актуальна задача сокращения расходов на строительство скважины, так как по современным оценкам затраты времени на ликвидацию осложнений и аварий в поисково-разведочном бурении весьма велики и

составляют до 14% календарного времени бурения скважины. При этом существует тенденция увеличения этих затрат, связанная, в основном, с увеличением глубин бурения и сложностью геологического разреза.

Своевременны исследования возможностей геолого-технологических исследований при определении аварийных ситуаций, связанных с потерей подвижности инструмента, а также изучение и определения типа прихвата на примере материала по скважине.

Определение коллекторских свойств продуктивных пластов, имеет важное значение при оценке запасов углеводородов, а так же при изучении закономерностей развития продуктивных отложений. Проблема определения коллекторских свойств по данным ГИС является актуальной, поскольку осуществлять отбор керна на протяжении всего бурения и во всех скважинах месторождения не представляется возможным, поэтому приходится использовать методы ГИС.

Целью бакалаврской работы может быть демонстрация методики выделения коллекторов и определения их свойства по геофизическим данным, с применением данных по керну. При выполнении работы могут быть решены задачи анализа петрофизического обеспечения интерпретации материалов ГИС,

Актуальность исследований, связанных со сложностью строения коллекторов обусловлена тем, что в последние годы все большее количество разрабатываемых месторождений нефти и газа связаны со сложнопостроенными коллекторами. На их долю приходится около 50% мировых запасов углеводородов (УВ).

Разнообразие тематик включает вопросы, связанные с негерметичностью обсадных колонн на скважинах, заключающаяся в использовании комплекса методов ГИС таких как: высокочувствительную термометрию, акустическую шумометрию, фазо-корреляционные диаграммы акустического каротажа, магнито-импульсную дефектоскопию, гамма каротаж и нейтронный гамма каротаж, высокочастотный многодатчиковый акустический дефектомер, локатор муфт.

Целью ВКР может быть – построение геологической модели месторождения по данным 3D сейсморазведки и данным ГИС, что является актуальными для создания геологической модели, без которой в настоящее время не обходится ни одна гидродинамическая модель, и которая является основой для подсчёта запасов месторождений УВ.

Комплексная интерпретация геофизических параметров с целью уточнения геологического строения или поиска месторождений нефти и газа также может быть основой выпускной квалификационной работой.

Критерии оценивания результатов защиты ВКР

Государственная экзаменационная комиссия, оценивая квалификационную работу, принимает во внимание следующие аспекты: актуальность темы; научная новизна исследования; корректность постановки задачи; глубина разработки темы и умение самостоятельно решать

поставленные в ходе исследования задачи, полнота решения поставленной задачи; уровень и корректность использования в работе современных достижений и методов исследования; обоснованность конкретных задач, решаемых в работе для достижения цели, обоснованность структуры работы; ясность, четкость, последовательность изложения; процесс защиты работы (содержание вступительного слова, ответов на поставленные в ходе защиты вопросы; отзыв научного руководителя, оценка рецензента); качество оформления квалификационной работы.

В результате итоговая оценка выставляется по следующим критериям:

- «*Отлично*» выставляется за работу, которая носит исследовательский или производственный характер, имеет глубокий критический анализ проблемы или объекта исследования, содержит всестороннее обсуждение и правильную оценку проведенной выпускником работы, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными рекомендациями. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При ее защите студент-выпускник показывает глубокое знание проблемы, свободно оперирует данными исследования, дает обоснованные рекомендации; демонстрирует умение кратко изложить содержание работы, использовать наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, свободно и аргументировано отвечать на поставленные вопросы;

- «*Хорошо*» выставляется за работу, которая носит исследовательский или производственный характер, содержит анализ состояния проблемы или объекта исследования, в ней представлены достаточно подробное описание и обсуждение проведенной работы, соответствующие выводы. Однако рекомендации и выводы являются недостаточно обоснованными. Работа имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента. При ее защите студент-выпускник показывает знание проблемы, свободно оперирует данными исследования, вносит рекомендации по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы;

-«*Удовлетворительно*» выставляется за работу, которая носит исследовательский или производственный характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ выполненных исследований; в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные рекомендации. В отзывах рецензентов есть замечания по содержанию работы и методике анализа. В ходе защиты студент-выпускник показывает слабое знание проблемы, испытывает затруднения при ответах на заданные вопросы;

- «*Неудовлетворительно*» выставляется за работу, которая не отвечает требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным исследованиям. Бакалаврская работа не носит исследовательского или прикладного характера, не имеет анализа проблемы. В работе нет выводов

либо они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента есть серьезные критические замечания. При защите студент-выпускник испытывает затруднения при ответе на поставленные вопросы по теме работы, не знает теории вопроса, допускает существенные ошибки.

В процессе государственной итоговой аттестации окончательно формируются общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.3 Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями следующих федеральных и локальных актов:

Федеральный закон 273-ФЗ от 29.12 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России №636 от 29.06.2015)

П 1.03.21 – 2015 Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в СГУ

СТО 1.04.01 – 2019 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления».

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Защита выпускной квалификационной работы происходит в присутствии научного руководителя.

5. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

Геологический факультет, реализующий программу бакалавриата, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретической подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Используемая для реализации программы общая площадь помещений составляет более 10 квадратных метров на одного обучающегося. Аудиторный фонд геологического факультета составляют 16 учебных аудиторий, в т.ч. 2 мультимедийные лекционные аудитории, 3 лекционные аудитории и 1 компьютерный класс.

Специально оборудованные кабинеты и аудитории для проведения лекционных занятий и практических работ, а так же компьютерные классы, специализированные аудитории с ПК и мультимедийным оборудованием позволяют проводить обучение на современном уровне.

Специализированные полигоны и база учебных практик, позволяют закрепить теоретические знания и приобрести практические умения и навыки для решения задач по геологическому инжинирингу.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (Зональная научная библиотека имени В. А. Артисевич), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа с компьютеров СГУ и с домашних компьютеров после однократной саморегистрации с любого компьютера СГУ (в браузерах Opera, MozillaFirefox, Chrome или Safari) не менее 25% обучающихся по данному направлению подготовки. В 1, 6 и 7 корпусах геологического факультета имеется доступ к Wi-fi, что обеспечивает возможность подключения к сети Интернет.

Геологический факультет СГУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6. Фонд оценочных средств

Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)	Оценочные средства
УК-1	Знать: источники достоверной информации	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия.
	Уметь: Критически анализировать полученную информацию и предлагать различные варианты решения поставленной задачи	
	Владеть: Методами поиска и анализа информации, системным подходом к решению поставленной задачи	
УК-2	Знать: Действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения для решения поставленной задачи	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия.
	Уметь: выбирать оптимальный способ решения поставленной задачи, с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	
	Владеть: навыками публичного представления результатов выполненного	

	проекта	
УК-3	Знать: особенности поведения выделенных групп людей научного коллектива	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия.
	Уметь: эффективно взаимодействовать с другими членами научного коллектива для решения поставленных задач	
	Владеть: методами обмена информацией, знаниями, опытом для предоставления результатов работы команды	
УК-4	Знать: стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия в научном коллективе	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия
	Уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке и в процессе защиты ВКР	
	Владеть: методикой перевода научной литературы при подготовке ВКР и грамотного представления результатов научной работы	
УК-5	Знать: культурные особенности и традиции различных социальных групп	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия
	Уметь: уважительно относиться к традициям и особенностям индивидов различных социальных	
	Владеть: способами недискриминационного и конструктивного взаимодействия с коллективом для усиления социальной интеграции в целях успешного выполнения профессиональных задач	
УК-6	Знать: личностные и временные ресурсы для успешного выполнения ВКР	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия
	Уметь: критически оценивать временные и другие ресурсы при решении поставленных задач	
	Владеть: методами планирования научной деятельности с учетом личностных и временных возможностей	
УК-7	Знать: нормы здорового образа жизни	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия
	Уметь: поддерживать должный уровень физической подготовки	
	Владеть: здоровьесберегающими технологиями для успешного выполнения ВКР	

УК-8	Знать: требования техники безопасности при работе в лабораториях	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия
	Уметь: выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	
	Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте	
УК-9	Знать: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия
	Уметь: применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	
	Владеть: навыками контроля собственных экономических и финансовых рисков	
УК-10	Знать: значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия
	Уметь: анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции	
	Владеть: навыками анализа, толкования и применения норм права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции	
ОПК-1	Знать: законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия.
	Уметь: применять методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
	Владеть: методами моделирования, математического анализа, естественнонаучными и общеинженерными знаниями	
ОПК-2	Знать: организацию, проектирование и проведение полевых наземных геофизических измерений для решения геоэкологических задач	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и

	<p>Уметь: проектировать применение конкретных геофизических методов или комплексов для решения задач в заданных условиях</p> <p>Владеть: способами оценки возможностей геофизических методов при решении различных задач;</p>	<i>рецензия.</i>
ОПК-3	<p>Знать: основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию</p>	<p>- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия.</p>
	<p>Уметь: Применять на практике элементы производственного менеджмента</p>	
	<p>Владеть: навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении</p>	
ОПК-4	<p>Знать: методику и оборудование геофизических наблюдений, программное обеспечение для обработки геофизических данных</p>	<p>- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия.</p>
	<p>Уметь: проводить геофизические наблюдения и выполнять некоторые приемы обработки данных</p>	
	<p>Владеть: навыками наблюдения и измерения геофизических данных, обработки результатов научно-исследовательской деятельности, приемами чтения и анализа геофизических материалов (карт, графиков, кривых, разрезов).</p>	
ОПК-5	<p>Знать: теоретические предпосылки геофизических методов исследований</p>	<p>- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия</p>
	<p>Уметь: свободно пользоваться компьютером и программным обеспечением для решения геофизических задач</p>	
	<p>Владеть: методами геофизических исследований</p>	
ОПК-6	<p>Знать: требования к организациям, эксплуатирующим источники промышленной опасности в нефтегазовом деле</p>	<p>- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия</p>
	<p>Уметь: пользоваться нормативным и документами по промышленной опасности в нефтегазовом деле</p>	
	<p>Владеть: основами использования</p>	

	нормативных документов по промышленной опасности в нефтегазовом деле	
ОПК-7	Знать: научно-техническую и служебную документацию нефтяной и газовой промышленности	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия
	Уметь: составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию нефтяной и газовой промышленности	
	Владеть: способностью составлять и применять научно-техническую и служебную документацию нефтяной и газовой промышленности	
ПК - 1	Знать: базовые профессиональные сведения о теории методов комплексной интерпретации скважинных геофизических данных	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия.
	Уметь: применять методы комплексной интерпретации скважинных геофизических данных с применением специализированных программных комплексов	
	Владеть: навыками построения петрофизической модели горных пород по комплексу скважинных геофизических данных	
ПК - 2	Знать: основы строительства скважин и принципы контроля за ее техническим состоянием.	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия.
	Уметь: изучать и учитывать мешающие факторы регистрации параметров; контролировать и оценивать качество получаемых материалов.	
	Владеть: методиками анализа геологических и технологических параметров полученных в процессе бурения.	
ПК - 3	Знать: принципы проведения скважинных измерений различными методами ГИС.	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия.
	Уметь: определять физические и геологические параметры разреза; обрабатывать и интерпретировать каротажные диаграммы.	

	Владеть: навыками представления промышленной документации и отчетности.	
ПК - 4	Знать: приемы ручной и автоматизированной интерпретации каротажных диаграмм.	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия.
	Уметь: работать с диаграммами каждого метода, правильно выделять границы пластов, вводить необходимые поправки с этой целью умело пользоваться палетками и формулами.	
	Владеть: навыками проведения измерений геофизических полей; навыками регистрации данных наблюдений геофизических полей	
ПК - 5	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий.	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия.
	Уметь: эффективно корректировать в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб технологические процессы с учетом реальной ситуации	
	Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.	
ПК - 6	Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия.
	Уметь: осуществлять действия по предупреждению и ликвидации аварийных нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивает риски	
	Владеть: навыками контроля за техническим состоянием и работоспособностью технологического оборудования.	

• *Показатели оценивания планируемых результатов обучения*

Шкала оценивания			
2	3	4	5
Работа не отвечает требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным исследованиям. не носит исследовательского или прикладного характера, не имеет анализа проблемы. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер.	Работа носит исследовательский или производственный характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ выполненных исследований; в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные рекомендации.	Работа носит исследовательский или производственный характер, содержит анализ состояния проблемы или объекта исследования, в ней представлены достаточно подробное описание и обсуждение проведенной работы, соответствующие выводы. Однако рекомендации и выводы являются недостаточно обоснованными. Работа имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента.	Работа носит исследовательский или производственный характер, имеет глубокий критический анализ проблемы или объекта исследования, содержит всестороннее обсуждение и правильную оценку проведенной выпускником работы, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными рекомендациями.
В отзывах научного руководителя и рецензента есть серьезные критические замечания.	В отзывах рецензентов есть существенные замечания по содержанию работы и методике анализа.	Работа имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента.	Работа имеет отличные отзывы научного руководителя и рецензента.
При защите студент испытывает затруднения при докладе, не использует	В ходе защиты студент показывает слабое знание проблемы, с трудом	При защите студент показывает знание проблемы, оперирует данными исследования, вносит рекомендации по	При защите студент показывает глубокое знание проблемы, свободно оперирует данными исследования, дает

<p>наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.)</p>	<p>оперирует данными исследования, вносит некорректные рекомендации по теме исследования, во время доклада с трудом использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал</p>	<p>теме исследования, во время доклада слабо использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал</p>	<p>обоснованные рекомендации; демонстрирует умение кратко изложить содержание работы, использовать наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал,</p>
<p>Студент не отвечает на поставленные вопросы по теме работы, не знает теории вопроса, допускает существенные ошибки</p>	<p>Студент испытывает затруднения при ответах на заданные вопросы</p>	<p>Студент без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы;</p>	<p>Студент свободно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы</p>

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» по профилю подготовки «Геолого-геофизический сервис»

Авторы:

Зав. кафедрой геофизики, доцент, к.г.-м.н. Е.Н. Волкова

Программа разработана в 2021 г., одобрена на заседании Ученого совета, геологического факультета протокол № 9 от 28 октября 2021 года.