

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



Т.С. Смирнова

«10» июля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой географии,
картографии и геологии



М.М. Иолин

«12» июля 2023 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской
Составитель	Смирнова Т.С., кандидат геолого-минералогических наук, доцент, доцент кафедры географии, картографии и геологии
Согласовано с работодателями:	Арестов А.В., государственный инспектор Нижневолжского управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору; Левинтас А.Э., генеральный директор ООО «Каспийская нефтяная компания»
Направление подготовки / специальность	05.03.01 Геология
Направленность (профиль) ОПОП	Геология и геохимия горючих ископаемых
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Год приема	2024
Курс	3
Семестр	6

Астрахань – 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Целью прохождения производственной практики является производственной практики овладение универсальными и профессиональными компетенциями, предусмотренными Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология, направленности (профилю) Геология и геохимия горючих ископаемых.

1.2. Задачи прохождения производственной практики: приобретение бакалаврами опыта самостоятельной профессиональной деятельности в процессе выполнения производственных задач в подразделении организации; навыков работы с лабораторно-экспериментальной базой; профессиональной этики работы в коллективе, работы с нормативной документацией, фондовыми и библиографическими источниками; сбор фактического материала для бакалаврской работы.

2. СПОСОБ И МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Места проведения практики: профильные организации в городе Астрахани, Астраханской области и других регионах, а также структурные подразделения университетов, АО «Октопус» №100/20 до 31.12.2025, ОАО «Астраханский трест инженерно-строительных изысканий» №83/20 до 2026, ООО «НИИ проблем Каспийского моря» 136/20 до 31.12.2026, ООО "Газпром инвест" №51/23 до 31.12.2028, ООО "Фертоинг" № РСХ-0409-24 до 31.12.2029, ФГБУ "Астраханский ордена Трудового Красного Знамени государственный природный биосферный заповедник" №102/23 до 31.12.2028, ГАУ АО "Центр пространственной аналитики и развития территорий" №39/24 до 30.12.2030, Служба природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области №62/24 до 30.12.2028.

Деятельность данных организаций, предприятий, учреждений должна соответствовать профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

а) универсальной (УК): 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

б) профессиональных (ПК): ПК-1. Способен проводить комплексирование геолого-промысловых данных;

ПК-2. Способен обеспечивать добычу углеводородного сырья;

ПК-3. Обработка и интерпретация полученных наземных геофизических данных;

ПК-4. Готов к обработке и интерпретации полученных скважинных геофизических данных;

ПК-5. Способен проводить оперативный контроль эксплуатации морских месторождений углеводородного сырья;

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-8	УК-8.1. Оценивает	возможные факторы	грамотно оценивать	современными

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	риска, способы обеспечения безопасности, личной и окружающих, при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	факторы риска, обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	способами по предотвращению возникновения опасных ситуаций, создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и в условиях военных конфликтов
	УК-8.2. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения	методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, основы культуры безопасного и ответственного поведения	применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формировать культуру безопасного и ответственного поведения	методами поддержания гражданской обороны и условий по минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций
ПК-1	ПК-1.1. Сбор геолого-промысловой информации в соответствии с программой работ организации на нефтегазовых месторождениях	Структура и состав земной коры. Процессы формирования нефтегазовых месторождений. Геофизические методы (сейсмика, магнитная разведка и т.д.). Геохимические исследования. Бурение и отбор проб. Правила и стандарты, регулирующие сбор и обработку геолого-промысловой информации. Современные технологии: Использование программного обеспечения для обработки и анализа данных. Новейшие технологии в области геологоразведки.	Организовывать и проводить геологоразведочные работы. Собирать образцы и проводить их первичную обработку. Использовать статистические методы для анализа собранной информации. Интерпретировать результаты геофизических и геохимических исследований. Использовать специализированные программы для обработки геолого-промысловых данных. Оформлять результаты исследований в соответствии с требованиями. Представлять информацию для принятия управленческих решений.	Умение работать в сложных климатических и географических условиях. Владение техникой безопасности при проведении работ. Умение настраивать и использовать геофизическое оборудование. Владение методами бурения и отбор проб. Умение работать в команде, организовывать взаимодействие с другими специалистами. Владение навыками управления проектами. Способность быстро адаптироваться к новым технологиям и методам работы. Умение обучаться и повышать свою квалификацию.

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	ПК-1.2. Комплексирование данных геоинформационной системы, результатов бурения и испытания скважин при эксплуатации месторождения	Принципы работы и структуры ГИС. Основные компоненты ГИС: аппаратное, программное обеспечение, данные и пользователи. Технологии бурения (роторное, ударное и т.д.). Процессы испытания скважин (производительность, давление, состав флюидов). Геологические, гидрогеологические, геофизические и инженерные данные. Форматы хранения и обработки данных (векторные и растровые данные). Правила и стандарты, касающиеся эксплуатации месторождений и охраны окружающей среды.	Создавать и редактировать карты, анализировать пространственные данные. Использовать инструменты для визуализации данных. Анализировать результаты бурения и испытаний скважин. Оценивать влияние геологических факторов на эксплуатацию месторождения. Интегрировать различные источники данных для создания единой базы информации. Применять методы статистического анализа для обработки данных. Владеть навыками работы с специализированными программами (например, ArcGIS, QGIS, Petrel и т.д.).	Создание, управление и оптимизация баз данных для хранения геоинформационных данных. Применение математических и статистических моделей для прогнозирования поведения месторождения. Умение составлять отчеты и документацию по результатам исследований и эксплуатации. Работой в команде: Эффективная коммуникация с другими специалистами (геологами, инженерами, экологами) для достижения общих целей.
	ПК-1.3. Анализ полученной и обработанной геолого-промысловой информации, отбраковка некачественных данных	Понимание геолого-промысловой информации и её значимости. Знание методов сбора и обработки геолого-промысловых данных. Понимание критериев качества данных и причин их некачественности. Знание статистических методов и алгоритмов, применяемых для анализа данных. Знание программного обеспечения, используемого для обработки геолого-промысловых данных (например, GIS, специализированные программы). Знание стандартов качества данных и методов их оценки.	Уметь проводить полевые исследования и собирать геолого-промысловую информацию. Уметь использовать программные инструменты для обработки и анализа данных. Уметь применять статистические методы для выявления закономерностей. Уметь идентифицировать и отбраковывать некачественные данные на основе установленных критериев. Уметь вести документацию по отбраковке данных и аргументировать свои решения.	Владеть навыками работы с программным обеспечением для анализа и визуализации данных (например, Python, R, специализированные GIS-системы). Владеть методами оценки и контроля качества данных, включая использование контрольных карт и других инструментов. Владеть практическими навыками в проведении анализа и интерпретации результатов, а также в составлении отчетов по анализу данных.
	ПК-1.4 Предоставление	Основные понятия и термины, связанные с	Проводить анализ данных, полученных в	Навыками работы в команде и

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	информации для сводного отчета выполнения мероприятий по геолого-промысловым исследованиям	геолого-промысловыми исследованиями. Методы и технологии, используемые в геолого-промысловых исследованиях. Нормативные документы и стандарты, касающиеся проведения исследований. Основные этапы и процессы, связанные с выполнением мероприятий.	ходе геолого-промысловых исследований. Применять методы геолого-промысловых исследований на практике. Работать с геоинформационными системами (ГИС) и специализированным программным обеспечением. Оценивать результаты исследований и формировать выводы.	взаимодействия с другими специалистами в области геологии и промысловых исследований. Умение составлять и представлять сводные отчеты о выполненных мероприятиях. Практическим опытом в проведении полевых исследований и анализе проб. Способностью к критическому мышлению и принятию решений на основе полученных данных.
ПК-2	ПК-2.1. Контроль соблюдения технологических режимов работы скважин	Понятие технологического режима работы скважин. Типы скважин и их особенности. Факторы, влияющие на технологический режим. Нормативные документы и стандарты, регулирующие работу скважин. Правила и нормы охраны окружающей среды. Существующие методы и технологии контроля за соблюдением режимов работы. Принципы работы систем мониторинга и автоматизации. Основы статистики и анализа данных, применяемых в контроле технологических режимов.	Использовать оборудование и программное обеспечение для мониторинга параметров работы скважин. Интерпретировать данные, полученные в процессе мониторинга. Проводить анализ соответствия фактических показателей установленным нормам. Выявлять отклонения и определять их причины. Формулировать рекомендации по оптимизации технологических режимов на основе анализа данных. Разрабатывать планы корректирующих действий при выявлении нарушений.	Уметь работать с современным оборудованием для контроля и мониторинга. Владеть навыками работы с программным обеспечением для анализа данных. Эффективно взаимодействовать с командой и другими специалистами для решения вопросов, связанных с контролем технологических режимов. Уметь представлять результаты анализа и рекомендации в понятной форме для различных аудиторий. Владеть основами проектного управления для реализации мероприятий по улучшению контроля соблюдения технологических режимов.
	ПК-2.2. Прогнозирование	Понимание термина "дебит скважины".	Уметь собирать и обрабатывать данные	Владеть навыками работы в команде

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	оптимального дебита скважин	Знание факторов, влияющих на дебит (породы, давление, температура и т.д.). Основные методы прогнозирования дебита (линейные, нелинейные модели, статистические методы). Основы гидродинамики и их влияние на добычу. Знание моделей и уравнений, используемых для прогнозирования (например, уравнение Дарси). Знание программного обеспечения для моделирования и анализа данных (например, Eclipse, Petrel). Основы работы с базами данных и системами управления данными.	о скважинах. Уметь проводить статистический анализ и интерпретировать результаты. Уметь применять различные модели для прогнозирования дебита. Уметь настраивать параметры моделей в зависимости от специфики месторождения. Уметь работать с программами для моделирования (например, создавать и настраивать модели в Eclipse). Уметь визуализировать данные и результаты прогнозирования.	для проведения комплексных исследований. Владеть методами оптимизации процессов добычи на основе полученных прогнозов. Владеть навыками проектирования и внедрения систем мониторинга дебита. Владеть навыками разработки рекомендаций по оптимизации дебита. Владеть навыками критического анализа полученных результатов и их применения в реальных условиях. Владеть способностью адаптировать прогнозы в зависимости от изменяющихся условий эксплуатации.
	ПК-2.3. Мониторинг и контроль эксплуатации месторождения и скважин	Что такое мониторинг и контроль эксплуатации месторождений и скважин. Основные методы и технологии мониторинга (например, дистанционное зондирование, геофизические методы). Нормативные и правовые аспекты, регулирующие эксплуатацию месторождений. Знание программного обеспечения для мониторинга (например, SCADA-системы). Знание современных датчиков и оборудования для сбора данных. Параметры, подлежащие мониторингу	Уметь собирать и обрабатывать данные о состоянии скважин и месторождений. Уметь проводить анализ полученных данных для выявления отклонений и проблем. Уметь работать с программным обеспечением для мониторинга и анализа данных. Уметь настраивать и калибровать оборудование для сбора данных. Уметь проводить регулярные проверки и контрольные мероприятия на месторождениях. Уметь разрабатывать и реализовывать планы по устранению выявленных проблем.	Владеть навыками работы с современными инструментами мониторинга и анализа данных. Владеть навыками технического обслуживания оборудования, используемого для мониторинга. Владеть навыками управления проектами в области мониторинга и контроля. Владеть навыками работы в команде и взаимодействия с другими специалистами. Владеть навыками представления результатов мониторинга и контроля

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
		(например, дебит скважины, давление, температура). Методы анализа данных и интерпретации результатов.		заинтересованным сторонам. Владеть навыками подготовки отчетов и документации по результатам мониторинга.
ПК-3	ПК-3.1. Анализ характеристик и особенностей наземных геофизических данных проекта обработки	Сейсмические методы (рефракция, отражение) Электрические методы (ЭМ, ГРЭ). Магнитные методы. Гравиметрические методы. Первичные и производные данные. Статистические характеристики данных (средние, дисперсия, корреляция). Фильтрация и сглаживание. Интерполяция и экстраполяция. Моделирование и инверсии. Знание стандартов обработки и интерпретации геофизических данных.	Уметь проводить полевые работы по сбору геофизических данных. Осуществлять настройку оборудования для получения качественных данных. Использовать программное обеспечение для обработки геофизических данных (например, MATLAB, Python, специализированные пакеты). Применять методы обработки данных для получения информации о геологической структуре. Уметь проводить анализ полученных данных, выявлять аномалии и тренды. Оценивать качество данных и определять необходимость дополнительных измерений. Уметь интерпретировать результаты обработки в контексте геологических и геофизических моделей.	Владение специализированным программным обеспечением для обработки и визуализации геофизических данных. Умение работать с базами данных и системами управления данными. Владение навыками работы с геофизическими приборами и оборудованием для сбора данных. Владение различными методами статистического и математического анализа данных. Умение составлять отчеты и документацию по результатам обработки и интерпретации данных.
	ПК-3.2. Контроль качества полученных результатов применения процедур обработки наземных геофизических данных	Понимание термина "контроль качества". Знание основных методов обработки наземных геофизических данных. Осведомленность о типах геофизических данных (например, магнитные, электромагнитные,	Умение применять статистические методы для оценки качества данных. Умение использовать программное обеспечение для анализа и обработки геофизических данных. Умение проводить анализ	Владение современными программами и инструментами для обработки и анализа геофизических данных. Владение навыками работы с оборудованием для сбора геофизических данных. Владение

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
		сейсмические). Знание международных и национальных стандартов контроля качества в геофизике. Понимание требований к качеству данных в зависимости от целей исследования. Знание методов статистического анализа данных. Понимание методов верификации и валидации результатов обработки.	полученных результатов на предмет их достоверности и точности. Умение интерпретировать результаты обработки и выявлять возможные ошибки. Умение составлять отчеты о качестве данных, включая рекомендации по улучшению. Умение проводить презентации результатов контроля качества для заинтересованных сторон.	методами контроля качества на практике, включая проведение полевых и лабораторных исследований. Владение навыками командной работы при выполнении проектов по обработке геофизических данных. Владение навыками критического анализа полученных данных и выявления причин возможных отклонений. Владение навыками разработки рекомендаций по улучшению качества данных и процессов их обработки.
	ПК-3.3. Выполнение параметризации, корреляции и выделения аномалий геофизических полей	Что такое геофизические поля и их характеристики (например, магнитное, гравитационное, электрическое поля). Принципы работы методов геофизического исследования. Знать основные методы параметризации геофизических данных. Понимать, какие параметры важны для анализа различных типов полей. Основные статистические методы корреляции. Понимание, как корреляция может помочь в анализе данных. Что такое аномалии и как они могут влиять на интерпретацию геофизических данных. Методы выделения аномалий.	Уметь применять методы параметризации к реальным данным. Использовать программное обеспечение для обработки и анализа геофизических данных. Уметь проводить корреляционный анализ между различными геофизическими полями. Интерпретировать результаты корреляции. Уметь применять алгоритмы и методы для выделения аномалий в данных. Анализировать и интерпретировать аномалии для дальнейшего исследования.	Владеть навыками работы с программами для обработки геофизических данных (например, MATLAB, Python, специализированные геофизические пакеты). Уметь использовать инструменты визуализации данных для представления результатов. Владеть методами и алгоритмами для анализа и обработки геофизических данных. Уметь адаптировать методы под конкретные задачи и типы данных. Иметь опыт работы с реальными геофизическими данными и проектами. Владеть навыками работы в команде и коммуникации для обсуждения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
				результатов и выводов.
	ПК-3.4. Проведение процедуры согласования геофизических полей и геологической информации в масштабе глубин	Что такое геофизические поля и геологическая информация. Основные методы геофизических исследований (сейсморазведка, магнитная разведка, электрические методы и т.д.). Понятие масштаба глубин и его значение в геологических исследованиях. Знание стандартов и рекомендаций по проведению согласования данных. Основные правила и процедуры, регламентирующие работу с геофизическими и геологическими данными. Знание программного обеспечения для обработки и анализа геофизических данных. Основы работы с геоинформационными системами (ГИС).	Уметь проводить полевые исследования и собирать геофизические данные. Уметь организовывать и проводить геологические обследования. Уметь обрабатывать и интерпретировать геофизические данные. Уметь проводить сравнительный анализ геофизических и геологических данных. Уметь проводить процедуру согласования данных, выявлять несоответствия и находить решения. Уметь работать в команде, взаимодействовать с другими специалистами (геологами, инженерами и т.д.).	Владеть навыками работы с инструментами для сбора и анализа геофизических данных. Владеть навыками работы с программным обеспечением для обработки данных. Владеть методами и приемами согласования данных, включая использование статистических и математических методов. Владеть навыками составления отчетов и документации по результатам согласования геофизических и геологических данных.
	ПК-3.5. Анализ связей геофизических и геологических параметров с целью прогнозирования свойств горных пород	Плотность. Упругость. Электрическое сопротивление. Магнитные свойства. Сейсмические волны и их характеристики. Структура горных пород. Минеральный состав. Стратиграфия. Тектоника. Статистические методы. Моделирование. Машинное обучение и его применение в геологии. Как геофизические данные могут предсказывать физико-механические свойства горных пород. Влияние геологических процессов на свойства	Уметь проводить полевые исследования и собирать геофизические и геологические данные. Использовать программное обеспечение для обработки и анализа данных (например, MATLAB, Python, Geosoft). Применять статистические методы для анализа корреляций между геофизическими и геологическими параметрами. Использовать методы машинного обучения для прогнозирования	Владеть навыками работы с геофизическим оборудованием (сейсмометры, гравиметры, магнитометры и т.д.). Уметь использовать специализированное программное обеспечение для анализа геофизических данных. Владеть методами интеграции геофизических и геологических данных для более точного прогнозирования. Применять комплексный подход

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
		горных пород.	свойств горных пород на основе собранных данных. Уметь интерпретировать результаты анализа и делать выводы о свойствах горных пород. Оценивать надежность и точность прогнозов.	к анализу данных, учитывая как геофизические, так и геологические аспекты. Владеть навыками представления результатов анализа и прогнозов для различных заинтересованных сторон (инженеры, геологи, менеджеры проектов). Уметь писать научные отчеты и статьи, делая акцент на полученные результаты и их значение.
ПК-4	ПК-4.1. Оценка геолого-геофизической информации	Определение геолого-геофизической информации. Виды геолого-геофизических данных (сейсмические, магнитные, гравитационные и др.). Основные методы сбора и обработки данных. Принципы интерпретации геофизических данных. Стандарты и нормы в геолого-геофизической оценке. Оборудование, используемое для сбора данных (например, сейсмографы). Программное обеспечение для обработки и анализа данных (например, Petrel, GeoGraphix).	Использовать оборудование для проведения полевых исследований. Проводить лабораторные испытания образцов. Применять методы обработки данных (например, фильтрация, интерполяция). Интерпретировать результаты геофизических исследований. Работать с программами для анализа и визуализации геофизических данных. Создавать модели и проводить симуляции на основе собранной информации.	Умение интегрировать различные виды геолого-геофизических данных для комплексной оценки. Оценка рисков и неопределенностей в интерпретации данных. Участие в разработке проектов на основе геолого-геофизической информации. Управление проектами, связанными с оценкой и интерпретацией данных. Умение представлять результаты исследований для разных заинтересованных сторон (инженеры, инвесторы, государственные органы). Подготовка отчетов и научных публикаций на основе проведенных исследований.

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	ПК-4.2. Выполнение работ по геометризации, прогнозу форм, свойств и ранжированию аномалиеобразующих геологических объектов при увязке с данными бурения	Геометризация геологических объектов. Аномалиеобразующие геологические объекты. Прогнозирование форм и свойств геологических объектов. Методы и технологии бурения. Современные методы геометризации. Способы анализа и интерпретации данных бурения. Основные программные средства для геологического моделирования. Стандарты и рекомендации по геологическим исследованиям. Правила безопасности при проведении буровых работ.	Обрабатывать и анализировать данные бурения. Выполнять геометризацию геологических объектов на основе собранных данных. Прогнозировать формы и свойства аномалиеобразующих объектов. Использовать статистические и математические методы для оценки вероятности наличия аномалий. Уметь работать с программами для геологического моделирования и анализа данных (например, GIS-системы).	Владеть методами полевых исследований и бурения. Уметь проводить полевые работы по сбору данных и их интерпретации. Владеть навыками работы в команде для выполнения комплексных геологических исследований. Владеть навыками составления отчетов и документации по выполненным работам.
ПК-5	ПК-5.1. Контроль параметров технологических процессов добычи, подготовки, хранения и отгрузки углеводородного сырья на морских месторождениях	Принципы добычи углеводородов. Процессы подготовки углеводородного сырья. Методы хранения и отгрузки углеводородов. Устройства и системы контроля параметров. Современные технологии добычи и переработки. Законодательные и нормативные акты в области добычи углеводородов. Стандарты безопасности и охраны окружающей среды. Основы статистики и анализа данных для оценки параметров процессов.	Использовать системы автоматизированного контроля для сбора данных. Оценивать параметры технологических процессов в реальном времени. Интерпретировать данные мониторинга для выявления отклонений. Применять методы статистического анализа для оценки эффективности процессов. Разрабатывать рекомендации по оптимизации процессов на основе анализа данных. Реагировать на нештатные ситуации, принимая оперативные меры. Использовать специализированные программы для моделирования и анализа технологических	Уметь настраивать и калибровать системы контроля параметров. Владеть практическими навыками работы с технологическим оборудованием. Применять методы управления и регулирования технологических процессов. Внедрять новые технологии и методы в существующие процессы. Эффективно взаимодействовать с командой и другими подразделениями. Проводить обучение и консультации для коллег по вопросам контроля параметров. Владеть инструментами для анализа и визуализации данных, что позволяет принимать

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
			процессов.	обоснованные решения.
	ПК-5.2. Обеспечение заданного режима работы технологического оборудования на МНГС	Понятие режимов работы технологического оборудования. Типы технологического оборудования, используемого на МНГС. Принципы работы и функционирования оборудования. Знание стандартов и норм, регулирующих работу технологического оборудования. Понимание требований к безопасности и охране труда. Знание методов мониторинга состояния оборудования. Понимание принципов работы систем автоматизации и управления.	Уметь проводить анализ текущих режимов работы оборудования. Способность выявлять отклонения от заданных режимов. Уметь настраивать оборудование для достижения заданных режимов работы. Способность корректировать параметры работы на основе полученных данных. Уметь использовать программное обеспечение для мониторинга и управления технологическим оборудованием. Способность применять инструменты для диагностики и профилактики неисправностей.	Владение навыками работы с конкретными типами оборудования на МНГС. Умение проводить профилактические и ремонтные работы. Владение методами управления технологическими процессами для обеспечения стабильного режима работы. Способность разрабатывать и внедрять процедуры по обеспечению заданного режима работы. Владение навыками работы в команде для достижения общих целей. Умение эффективно коммуницировать с коллегами и руководством по вопросам работы оборудования.
	ПК-5.3. Выявление причин отклонений технологических процессов добычи, подготовки, хранения и отгрузки углеводородного сырья от установленных режимов и графиков	Методы добычи (например, бурение, гидравлический разрыв пласта). Процессы подготовки углеводородного сырья (очистка, разделение). Установленные режимы и графики работы. Нормативные документы, касающиеся безопасности и экологии. Факторы, влияющие на производительность (например, технические неисправности, погодные условия). Влияние человеческого фактора (ошибки операторов, недостаток квалификации).	Использовать методы статистического анализа для выявления отклонений. Интерпретировать графики и таблицы, связанные с процессами. Определять причины отклонений на основе собранных данных. Оценивать влияние различных факторов на технологические процессы. Использовать системы автоматизированного контроля и мониторинга. Осуществлять регулярные проверки и инспекции оборудования.	Использовать специализированные программы для анализа и мониторинга процессов. Владеть инструментами для визуализации данных (например, Excel, специализированные SCADA-системы). Разрабатывать рекомендации по улучшению работы систем. Уметь внедрять изменения и следить за их эффективностью. Уметь представлять результаты анализа коллегам и руководству. Составлять отчеты и рекомендации по устранению

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
				выявленных проблем.

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

4.1. Производственная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Практика встраивается в структуру ОПОП ВО как с точки зрения преемственности содержания, так и с точки зрения непрерывности процесса формирования компетенций выпускника. Практика обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала и предусматривает комплексный подход к освоению программы.

4.2. Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями) и (или) практиками: история геологии, общая геология, литология, инженерная геология, геология нефти и газа, методы контроля разработки месторождений нефти и газа, геология России, геолого-геофизические методы исследований продуктивных отложений, литология нефтегазоносных толщ, структурная геология, теоретические основы поисков и разведки месторождений нефти и газа, альтернативные энергоносители, геолого-экономическая оценка углеводородного сырья, природное районирование Прикаспийской впадины.

Знания: методы решения профессиональных задач в подразделении организации; основы работы с нормативной, технической и научной документацией; лабораторно-экспериментальную базу предприятия; профессиональную этику коммуникаций в коллективе; базу фактического материала для бакалаврской работы.

Умения: решать на практике профессиональные задачи, включая работу с нормативной, технической и научной документацией; лабораторно-экспериментальные исследования; с учетом профессиональной этики коммуникаций в коллективе; формировать базу фактического материала для бакалаврской работы.

Навыки: опытом самостоятельной профессиональной деятельности в процессе выполнения производственных задач в подразделении организации; навыками работы с лабораторно-экспериментальной базой; профессиональной этикой коммуникаций в коллективе, навыками работы с нормативной документацией, фондовыми и библиографическими источниками; навыками сбора и подготовки фактического материала для бакалаврской работы.

4.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной практикой: геотектоника, бурение и геофизические исследования скважин, менеджмент в геологии и недропользовании, геохимические методы поисков месторождений нефти и газа, нефтематеринские свиты, разработка нефтяных и газовых месторождений и др.

5. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики составляет 9 зачетных единиц, продолжительность – 6 недель:

Таблица 2 – Структура и содержание практики

Раздел (этап) практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоемкость (в академ.	Формы текущего
------------------------	----------------------------	-----------------	-------------------------	----------------

			часах)	контроля
Подготовительный этап	Организационное собрание, инструктаж по технике безопасности, выдача индивидуального задания. Лекция по задачам и методам производственной деятельности подразделения предприятия, лабораторно-экспериментальной базе.	УК-8	35	Собеседование
Выполнение задания на практику	Выполнение профессиональных задач в подразделении организации; работа с нормативной, технической и научной документацией; изучение лабораторно-экспериментальной базы предприятия; сбор фактического материала для бакалаврской работы; овладение навыками профессиональной этики коммуникаций в коллективе.	УК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	254	Собеседование
Подготовка отчета о практике	Оформление и представление отчета по практике. Защита отчета по практике	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5	35	Отчет

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Главной формой отчетности по итогам практики является отчет.

После принятия преподавателем письменного отчета, с каждым бакалавром проводится зачетное собеседование, где он должен показать удовлетворительные знания.

На основании суммы показателей бакалавр получает дифференцированный зачет по практике с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Отчет по производственной практике должен состоять из следующих разделов:

1. Титульный лист;
2. Введение, в котором указываются цели и задачи производственной практики;
3. Основная часть, содержащая рассмотрение вопросов, поставленных в задании на практику, сведения о работе конкретного подразделения, где проходила практика;
4. Заключение, излагающее выводы о проделанной работе.
5. Список литературы.
6. Приложения. В этот раздел выносятся соответствующая документация (формы, отчетности, бланки), а также громоздкие схемы, графики, на которые по тексту отчета имеются ссылки.

Заключительный отчет по результатам прохождения производственной практики предоставляется бакалаврами не позднее пяти дней после окончания практики своему научному руководителю.

Основная часть отчета о прохождении практики включает:

- постановку проблемы и развернутый план с отмеченными разделами, проработанными в процессе прохождения практики.

Специальная часть отчета о прохождении практики включает:

- материалы проведенной исследовательской работы, готовые для включения в ВКР (главным, образом, в ее первые разделы).

Для получения положительной оценки бакалавр должен полностью выполнить всё содержание практики, своевременно оформить текущую и итоговую документацию. Практикант, не выполнивший программу практики или не предоставивший её результаты в установленные сроки, считается не аттестованным.

По результатам производственной практики выставляется дифференцированная оценка, которая складывается из следующих показателей:

1) оценка технологической готовности бакалавра к работе в современных условиях (оценивается общая дидактическая, методическая, техническая подготовка по проведению научных исследований);

2) оценка исследовательской деятельности (выполнение экспериментальных и исследовательских программ, степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, достижение цели);

3) оценка работы над повышением своего профессионального уровня (оценивается поиск эффективных методик и технологий исследования);

4) оценка личностных качеств (культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.);

5) оценка отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.

Каждый показатель оценивается по 20-бальной шкале.

Просчитывается средний балл и по нормам для оценки результатов определяется уровень и оценка за практику. Рейтинговая оценка результатов прохождения практики осуществляется в процентах.

При подведении итогов по остальным позициям необходимо руководствоваться следующей шкалой соответствия рейтинговых оценок по пяти-бальной шкале:

90-100 % - отлично;

75-89 % - хорошо;

60-74 % - удовлетворительно;

менее 60 % - неудовлетворительно.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по *производственной практике* проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе прохождения практики – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов (этапов) практики.

Таблица 3 – Соответствие разделов (этапов) практики, результатов обучения по практике и оценочных средств

Контролируемый раздел (этап) практики	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Подготовительный этап	УК-8	Собеседование

Выполнение задания на практику	УК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Собеседование
Подготовка отчета о практике	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Отчет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 4 – Показатели оценивания результатов обучения по практике

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания по практике

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по практике

Выбор цели и задачи исследования

1. Организационное собрание, инструктаж по технике безопасности, выдача индивидуального задания.
2. Лекция по задачам и методам производственной деятельности подразделения предприятия, лабораторно-экспериментальной базе

Выполнение задания на практику

1. Выполнение профессиональных задач в подразделении организации;
2. Работа с нормативной, технической и научной документацией;
3. Изучение лабораторно-экспериментальной базы предприятия;
4. Сбор фактического материала для бакалаврской работы;
5. Овладение навыками профессиональной этики коммуникаций в коллективе.

Подготовка отчета о практике

1. Оформление и представление отчета по практике,
2. Защита отчета по практике

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике

Оценка по практике выставляется на основании подготовки и защиты отчета по практике (портфолио), характеристики профессиональной деятельности бакалавра на практике с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Задания для оценки приобретенного практического опыта разрабатываются в виде перечня видов и объемов работ, а также требований к их выполнению. Для каждого задания необходимо разработать критерии оценки.

Итогом прохождения практики является готовность студентов к выполнению или освоение соответствующего вида профессиональной деятельности. Итогом проверки является однозначное решение: вид профессиональной деятельности освоен / не освоен (и оценка по 5 бальной системе).

Таблица 5 – Технологическая карта рейтинговых баллов по практике

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Текущая работа				
1.	Выполнение индивидуального задания (3 этапа практики)	5	10	По календарному графику
2.	Анализ и обработка результатов	5	10	По календарному графику
3.	Оформление отчета	5	10	По календарному графику
4.	Презентация отчета	5	10	Зачетное занятие
5.	Ответы на вопросы после доклада	5	10	Зачетное занятие
Всего			50	-
Качество отчёта и его защита				
1.	Соответствие требованиям технического оформления текста отчета	8	12,5	Зачетное занятие
2.	Соблюдение сроков сдачи отчета о прохождении практики	8	12,5	Зачетное занятие
3.	Отзыв (характеристика) руководителя от организации	8	12,5	Зачетное занятие
4.	Защита отчета о прохождении практики	8	12,5	Зачетное занятие
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 6 – Система штрафов

Показатель	Балл
Опоздание	-10
Нарушение учебной дисциплины	-5
Неготовность к выполнению задания на практике	-5
Пропуск одного дня практики без уважительной причины	-10

Таблица 7 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку по практике

Сумма баллов	Оценка по 4-бальной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

В зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1. Основная литература:

1. Богданович Н.Н., Геофизические исследования скважин. Справочник мастера по промысловой геофизике [Электронный ресурс] / под общ. ред. В.Г. Мартынова, Н.Е. Лазуткиной, М.С. Хохловой - М. : Инфра-Инженерия, 2009. - 960 с. - ISBN 978-5-9729-0022-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900220.html>
2. Зварыгин В.И., Буровые станки и бурение скважин [Электронный ресурс] / Зварыгин В.И. - Красноярск : СФУ, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-7638-2691-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763826913.html>
3. Журавлев, Г.И. Бурение и геофизические исследования скважин : Учеб. пособие. - М. ; СПб. ; Краснодар : Лань, 2016. - 344 с. - (Учебники для вузов. Спец. лит.). - ISBN 978-5-8114-2283-8: 1001-00 : 1001-00. (20 экз.)
4. Малиновский, Ю.М. Нефтегазовая литология : Учеб. пособ. - М. : РУДН, 2007. - 214 с. - ISBN 978-5-209-02584-9: 120-00 : 120-00. (25 экз.)
5. Федорова, Н.Ф. Основы промысловой геологии : учеб. пособ. для студентов ... 05.04.01 - Геология, 05.03.01 - Геология, 21.05.02 - Прикладная геология. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2018. - 142 с. - (М-во образования и науки РФ. АГУ). - ISBN 978-5-9926-1020-8: 201-82, б.ц. : 201-82, б.ц. (21 экз.)

8.2. Дополнительная литература:

1. Арене В.Ж., Скважинная гидродобыча полезных ископаемых [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Арене В.Ж., Бабищев Н.И., Башкатов А.Д., Гридин О.М., Хрулев А.С., Хчеян Г.Х. - 2-е изд., стер. - М. : Горная книга, 2011. - 295 с. - ISBN 978-5-98672-264-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986722641.html>
2. Трофимов Д.М., Методы дистанционного зондирования при разведке и разработке месторождений нефти и газа [Электронный ресурс] / Трофимов Д.М., Каргер М.Д., Шуваева М.К. - М. : Инфра-Инженерия, 2015. - 80 с. - ISBN 978-5-9729-0090-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900909.html>
3. Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа : учеб.-метод. пособ. для студ., обуч. по спец. 020305 Геология и геохимия горючих ископаемых / авт.: А.О. Серебряков [и др.]. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2011. - 108 с. - (М-во образования и науки РФ. АГУ). - ISBN 978-5-9926-0492-4: б.ц. : б.ц. (5 экз.)
4. Федорова, Н.Ф. Нефтегазоносные бассейны мира : учеб. пособ. для студ. IV курса, обучающихся по спец. 020305 "Геология и геохимия горючих ископаемых". - Астрахань : Астраханский ун-т, 2009. - 70 с. - (Федеральное агентство по образованию АГУ). - ISBN 978-5-9926-0268-5: 94-25 : 94-25. (22 экз.)

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые в процессе прохождения практики

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» www.studentlibrary.ru.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. Информационные технологии

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.))
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации
- использование возможностей электронной почты преподавателя
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.)
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети (веб-конференции, форумы, учебно-методические материалы и др.))
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс)
- использование виртуальной обучающей среды (системы управления обучением LMS Moodle «Электронное обучение») и иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

9.2. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

9.2.1. Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

9.2.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>
- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
- Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>

- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика выполняется студентами в индивидуальном порядке при условии получения заданий на проведение опытов в производственных условиях (с последующей подготовкой докладов на научную студенческую конференцию, ВКР).

До выхода на практику студент изучает специальную литературу по теме исследования, согласовывает с руководителем план и методику проведения опытов, определяя при этом критерии учета результатов их оформления.

План и объем работы дополнительно согласовывает на месте с руководителем практики от предприятия (учреждения). Принципиальные изменения в программе возможны только с разрешения руководителя.

В процессе прохождения практики обучающийся использует современные компьютерные системы, Интернет-ресурсы, библиотечные ресурсы.

11. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Программа практики при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация по практике для лиц с нарушениями слуха (отчет по практике) проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания, требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.)

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации (отчет по практике) для лиц с нарушением зрения рекомендуется применять устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).