




МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра геологии нефти и газа

УТВЕРЖДАЮ


Декан геологического факультета
С.А. Касим
“22” апреля 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики Производственная

Наименование (тип) практики Б2.О.05 (Пд) Преддипломная практика

Способ проведения практики Выездная/стационарная

Форма проведения практики Непрерывная

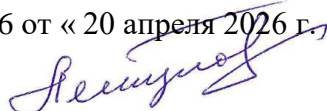
Программа специалитета по специальности 21.05.02 Прикладная геология

Специализация «Геология месторождений нефти и газа»

Квалификация выпускника – Горный инженер-геолог

Форма обучения очная

Согласовано с УМК геологического
факультета

Протокол № 6 от « 20 апреля 2026 г. »
Председатель
Летунов С.П. 

Иркутск 2026

1. Тип производственной практики - производственная практика

2. Практика проводится после 4 курса на предприятиях геологического и инженерно-геологического профиля.

Производственная практика является неотъемлемой частью основной образовательной программы подготовки специалистов по направлению 21.05.02 «Прикладная геология». Она представляет собой форму организации учебного процесса, непосредственно ориентированную на практическую подготовку горных инженеров-геологов в реальных условиях профессиональной деятельности.

Целью производственной практики является закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, полученных студентами на первых трех курсах обучения, приобретение ими практического опыта в области специальных геологических и инженерно-геологических исследований.

Задачи практики: определяются необходимостью глубокого изучения производственных процессов и состоят в овладении студентами практическими навыками по следующим основным направлениям:

1. Студенты должны приобрести навыки по самостоятельному ведению геологических исследований, по сбору, обработке и обобщению полученных материалов; на основе собственных материалов, осмысливания и критической оценки данных предыдущих исследований, научиться формулировать основные выводы по геологическому строению и геологической истории исследуемого района.

2. Наряду с приобретением и закреплением специальных знаний, обязательной задачей производственной практики является приобретение организационных навыков и умения работы с людьми. Этой цели служит участие в различных общественных мероприятиях, проводимых в принимающей организации. Важной стороной производственной практики является развитие у студентов способности к творческой деятельности, готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием разработанных алгоритмов профессионального поведения.

3. При прохождении производственной практики студентам необходимо собрать материалы для написания отчета по первой производственной практике. Исходные материалы представляют собой выписки и копии (графический материал и пр.) из производственных отчетов и проектов, данные документации и опробования горных выработок и буровых скважин, различные карты, разрезы, планы, записи наблюдений, фотографии и тому подобное.

3. Место производственной практики в структуре основной образовательной программы (ОПОП) специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация «Геология месторождений нефти и газа»

Производственная практика по специализации относится к обязательной части образовательной программы. Производственная практика базируется на следующих дисциплинах и практиках: дисциплины учебного плана Б1.О.16-Б1.О.36, Б1.В.1.01- Б1.В.1.19, практики: Б2.О.01(У) Учебная практика. Геологическая ознакомительная практика; Б2.О.02 (У) Учебная практика. Геодезическая практика, Б2.О.03(У) Учебная практика. Геологическая практика. Теоретические дисциплины и практики ОПОП, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее: Б2.О.05(Н) Научно-исследовательская работа, Б1.В.1.15 Нефтепромысловое оборудование, Б1.В.1.17 Методы поисков месторождений нефти и газа, Б1.В.1.18 Основы разработки месторождений нефти и газа, Б1.В.1.19 Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа.

4. Способы и формы проведения производственной практики

Способ проведения практики выездная/стационарная.

Форма проведения практики непрерывная.

Выездная практика с выполнением производственных заданий и сбором материала. На основании опыта, полученного в процессе производственной работы, личных наблюдений и знакомства с фондовой и опубликованной литературой, каждый студент составляет отчет по итогам практики, который подписывается руководителем практики от факультета. В начале следующей учебной сессии студенты сдают отчет на выпускающую кафедру, в качестве отчетного документа о результатах практики по материалам, собранным на производстве (или собранным с помощью фондовой и опубликованной литературы, а также материалов хранящихся на выпускающей кафедре, в случае, если практика проводилась невыездным способом – стационарным).

5. Место и время проведения учебной практики

Места проведения преддипломной практики — нефтяные добывающие, буровые и сервисные компании топливно-энергетического комплекса Восточной и Западной Сибири и Дальнего Востока. Возможно прохождение практики на кафедре геологии нефти и газа, в рамках выполнения научных исследований при исполнении хозяйственных договоров и грантов.

Практика проходит после четвертого курса в этом же учебном году, в период в соответствии с календарным учебным графиком. Геологический факультет дает возможность пройти перед практикой курсы по программам профессиональной подготовки: «Оператор по добыче нефти и газа», «Оператор по исследованию скважин», что позволяет студентам получить удостоверение государственного образца и во время прохождения практики занимать должности оператора по добыче нефти и газа и оператора по исследованию скважин.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении производственной практики Б2.О.06 (Пд) Производственная практика по специализации, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результат обучения
УК-1,6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	ИДК _{УК6.1} Определяет приоритеты профессионального развития способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Знать: должностные обязанности работников геолого-промысловой службы
ОПК-1 Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве	ИДК _{ОПК1.1} Знает правовые и нормативные документы в области недропользования	Знать: правовые и нормативные документы в области недропользования и применять их в профессиональной деятельности Уметь: найти оптимальные методы при решении профессиональных задач в области правовых основ недропользования
	ИДК _{ОПК1.2} Применяет правовые основы недропользования в решении профессиональных задач	
ОПК-2 Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых	ИДК _{ОПК2.1} Определяет методы и выбирает способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых	Знать: энергетические характеристики залежей нефти и газа, типы залежей углеводородов
	ИДК _{ОПК2.2} Проводит оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых	Уметь: подобрать методы геолого-промыслового контроля над разработкой месторождений, провести оценку прогнозных ресурсов и запасов УВ
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ИДК _{ОПК3.2} Выбирает оптимальный способ решения задач на основе базовых положений фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Знать: Методы получения промысловой геологической информации.

ОПК-4 Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству	ИДК _{ОПК4.1} Соблюдает установленные нормы и правила в области обеспечения безопасности жизнедеятельности в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при реализации работ в области профессиональной деятельности	Знать: правила и нормы безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций, при реализации работ в области профессиональной деятельности при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче углеводородов.
	ИДК _{ОПК4.2} Выбирает методы обеспечения безопасности жизнедеятельности в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при решении стандартных задач в ходе проведения работ в области профессиональной деятельности	Уметь: в условиях чрезвычайных ситуаций выбрать оптимальный метод обеспечения безопасности жизнедеятельности в ходе проведения работ в области профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ИДК _{ОПК5.1} Воспринимает горно-геологическую информацию из графических форм представления о геологическом строении территории, геологических объектов и их элементов, полей аномалий различной природы, локализации и параметров горных выработок	Знать: способы считывания графических форм представления информации о геологическом строении территории, геологических объектов и их элементов. Уметь: систематизировать, обобщать и анализировать разнородную информацию широкого комплекса методов геолого-промыслового изучения залежей углеводородов (УВ).
	ИДК _{ОПК5.2} Проводит анализ и интерпретацию горно-геологических условий на разных этапах геологоразведочных работ	Уметь: самостоятельно анализировать и обобщать фактические данные исследования пород, флюидов
ОПК-6 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты	ИДК _{ОПК6.1} Применяет навыки работы с программным обеспечением общего и специального назначения для решения широкого спектра задач	Знать: программное обеспечение, предусмотренное для решения задач общего назначения и в профессиональной деятельности
	ИДК _{ОПК6.2} Использует методы статистической обработки информации, в том числе с	Уметь: графически изображать различные генетические типы

	применением программного обеспечения в профессиональной сфере	скоплений нефти и газа.
ОПК-8 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	ИДК _{ОПК8.1} Уверенно использует компьютер для решения задач общего и специального назначения	Владеть: программными комплексами геологического моделирования залежей УВ, контроля и анализа разработки.
ОПК-10 Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов	ИДК _{ОПК10.1} Планирует и проектирует геологоразведочные и горные работы	Знать: организацию геолого-промысловой службы нефтегазодобывающего предприятия (организационная структура службы производственного объединения и входящих в его состав нефтегазодобывающих предприятий); Уметь: устанавливать взаимосвязь с работниками смежных служб по добыче нефти и газа, капитальному ремонту скважин, поддержания пластового давления, и др.;
	ИДК _{ОПК10.2} Проводит учет и осуществляет контроль, выполненных геологоразведочных работ, оперативно устраняет нарушения производственных процессов	Уметь: вести учет добычи нефти, газа, конденсата, жидкости и закачки воды по скважинам, пластам, объектам, залежи в целом
	ИДК _{ОПК10.3} Анализирует оперативные текущие показатели производства и обосновывает предложения по совершенствованию организации производства	Владеть: анализом режимов работы действующих и нагнетательных скважин, их составление и контроль за выполнением.
ОПК-11 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать,	ИДК _{ОПК11.1} Осуществляет контроль проектов в соответствии с нормативными требованиями и документацией	Уметь: вести геолого-промысловую документацию (первичная геолого-промысловая документация при разработке залежей УВ и порядок её ведения).
	ИДК _{ОПК11.2} Разрабатывает, согласовывает и утверждает технические и	Знать: функции геолого-промысловой службы по контролю за охраной

<p>согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ</p>	<p>методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения геологоразведочных работ, а также сопряженных с этим видами профессиональной деятельности</p>	<p>окружающей среды и недр. Уметь: Согласовывать документацию по контролю разработки – карточки по исследованию скважин, карты изобар и др.; учет состояния и движения фонда скважин.</p>
<p>ОПК-14 Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом</p>	<p>ИДК_{ПК14.2} Разрабатывает проектно-сметную документацию в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: Основные теоретические основы проектирования и строительства, включая нормативную базу и стандарты (СНиП, ГОСТ, СП) Уметь: анализировать исходные данные для разработки проектной документации Разрабатывать проектные решения согласно техническому заданию и нормативам Производить расчеты объемов и стоимости ресурсов, материалов и работ Формировать комплект проектной и сметной документации</p>
<p>ПК-1 Способен осуществлять сбор, анализ, интерпретацию, систематизацию и обобщение геолого-геофизической, геохимической и промысловой информации</p>	<p>ИДК_{ПК1.1} Осуществляет сбор и структурирование поступающей промысловой информации</p> <p>ИДК_{ПК1.2} Проводит обработку и интерпретацию геолого-геофизической, геохимической и промысловой информации</p>	<p>Знать: методы сбора геолого-геофизической, геохимической и промысловой информации Уметь: выделять на примере конкретных нефтегазоносных территорий России и зарубежных стран зоны нефтегазонакопления, региональные нефтегазонасосные комплексы, крупные месторождения нефти и газа</p> <p>Уметь: выделять особенности залегания УВ в недрах и влияние различных геолого-геофизических и геолого-промысловых факторов на</p>

		условия извлечения промышленных запасов УВ из продуктивных пластов.
	ИДК _{ПК1.3} Подготавливает отчетные материалы по результатам интерпретации геолого-геофизической и геохимической информации	Уметь: структурировать полученную промысловую информацию и формировать отчет
ПК-2 Способен самостоятельно или в составе производственного коллектива осуществлять сбор и анализ данных для составления отчетов по результатам выполненных научно-исследовательских работ или исследований	ИДК _{ПК2.1} Имеет представление о структуре и содержании геологических отчетов	Знать: характер и структуру отчёта на основе собранных и проанализированных данных по результатам выполненных научно-исследовательских работ или исследований в условиях
ПК-3 Способен в составе производственного коллектива и самостоятельно вести мониторинг и контроль эксплуатации действующего фонда скважин месторождения, применить навыки анализа динамики добычи углеводородного сырья	ИДК _{ПК3.1} Понимает структуру и принцип взаимодействия производственных подразделений в условиях разработки и эксплуатации месторождения нефти и газа	Знать: структуру и принцип взаимодействия производственных подразделений
	ИДК _{ПК3.2} Осуществляет частично или в полном объеме мониторинг и контроль эксплуатации действующего фонда скважин месторождения	Уметь: обосновывать с геологопромысловых позиций наиболее эффективную технологию разработки залежей УВ с разной геологофизической характеристикой.
	ИДК _{ПК3.3} Применяет навыки анализа динамики добычи углеводородного сырья для оптимизации производственного процесса	Владеть: методологией и материалами промысловой геологии для обоснования систем и показателей разработки, а также для управления процессом разработки залежей УВ в целях обеспечения необходимой динамики годовых показателей разработки и возможности более полного извлечения запасов УВ из недр.
ПК-4 Способен разработать мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья, формировать предложения	ИДК _{ПК4.1} Понимает принципы оптимизации технологических процессов при разработке месторождений нефти и газа	Знать: геолого-промысловое планирование добычи углеводородов

по внедрению передовых технологий в работе оборудования скважины	ИДК _{ПК4.2} Разрабатывает мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья	Уметь: обосновать коэффициент падения по "старым" и прогноз дебитов по "новым" скважинам; состояние "ковра бурения"; определить уровни добычи с учетом добычи по "старым" и "новым" скважинам; Владеть: расчетами добычи на основании проектного документа на разработку с учетом её текущего состояния;
	ИДК _{ПК4.3} Формирует предложения по внедрению передовых технологий в работе оборудования скважины	Уметь: обосновать планы добычи нефти, газа, конденсата и объемов буровых работ и предложения по внедрению передовых технологий;

7. Структура и содержание производственной практики

Объем производственной практики на очной и заочной форме обучения, сроки ее проведения определяются учебным планом и КУГ.

Общая трудоемкость производственной практики составляет 18 зачетных единиц, 648 часов из них:

для обучающихся очной и заочной формы обучения:

- контактная работа (консультации с руководителем практики от университета) – 8/2 часа,
- самостоятельная работа 208/632 часов (под руководством руководителя практики от

Профильной организации),

- 8/2 часа, отведенные на контроль (зачет с оценкой).

Структура и содержание производственной практики

№	Раздел (этап) практики	Вид учебной работы на практике, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Подготовительный период предусматривает производственный инструктаж, инструктаж по техники безопасности, знакомство	2/2 Регистрация в журнале

		студента с материалами по геологическому строению района, изучение и копирование геологических карт, геофизических и геохимических материалов.		
2	Полевой (производственный) этап	<p>Экскурсия по предприятию (организации). Перечень видов работ, которые студент должен выполнять на практике, или в той или иной степени ознакомиться (в зависимости от места его работы или занимаемой должности):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. организация геолого-промысловой службы нефтегазодобывающего предприятия (организационная структура службы производственного объединения и входящих в его состав нефтегазодобывающих предприятий; состав геолого-промысловой службы НГДУ и решаемый круг вопросов; взаимосвязь с работниками смежных служб по добыче нефти и газа, капитальному ремонту скважин, поддержания пластового давления, и др.; должностные обязанности работников геолого-промысловой службы); 2. геолого-промысловое планирование добычи углеводородов (обоснование планов добычи нефти, газа, конденсата и объемов буровых работ; расчет добычи на основании проектного документа на разработку с учетом её текущего состояния; определение уровней добычи с учетом добычи по "старым" и "новым" скважинам; обоснование коэффициента падения по "старым" и прогноз дебитов по "новым" скважинам; состояние "ковра бурения"); 3. охрана недр и окружающей среды (предусмотренные проектным документом и фактически применяемые мероприятия по охране недр, 	430/12	Отчет по практике

		<p>окружающей среды и воздушного бассейна; функции геолого-промысловой службы по контролю).</p> <p>4. ведение геолого-промысловой документации (первичная геолого-промысловая документация при разработке залежей УВ и порядок её ведения; режимы работы действующих и нагнетательных скважин, их составление и контроль за выполнением; учет добычи нефти, газа, конденсата, жидкости и закачки воды по скважинам, пластам, объектам, залежи в целом; эксплуатационные карточки; документация по контролю разработки – карточки по исследованию скважин, карты изобар и др.; учет состояния и движения фонда скважин);</p>		
3	Камеральный этап	<p>На заключительной стадии практики наряду с проведением текущих производственных работ, студент завершает сбор основных материалов для отчета и дипломной работы. Руководитель со студентом обсуждает и анализирует общие итоги практики, выполнение программы и полноту собранного материала. Студент готовит отчет в начальном варианте, который проверяет руководитель.</p>	208/632	Проверка наличия и содержания материала для написания отчета
4	Заключительный этап	<p>После окончания производственной практики, в результате которой собран фактический геологический материал, студент в соответствии с графиком учебного процесса факультета находится на каникулах. По прибытии на учебные занятия к началу семестра студент представляет руководителю практики от выпускающей кафедры все</p>	8/2	Дифференцированный зачёт

		<p>имеющиеся материалы по ее результатам, получает необходимые консультации по доработке и оформлению отчета. На завершение отчета отводится, как правило, 2-3-недели. Готовый отчет проверяется руководителем и представляется к защите.</p>		
--	--	---	--	--

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

Кафедры геологического факультет имеют современную информационную базу, обеспечивающую возможность оперативного получения и обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами. Персональные компьютеры включены в локальную сеть с выходом в интернет; сервер работает на базе операционной системы UNIX. На компьютерах установлены операционные системы Microsoft Windows 2010.

Большинство персональных компьютеров оснащено пакетом прикладных программ Microsoft Office 2010, включающий MS Word, MS Excel, MS Binder, MS Power Paint и другие приложения. Решение специальных задач статистической обработки данных производится с помощью пакетов программы Statistica и GoldDigger. Обработка графических файлов производится с использованием ПО CorelDraw, Adobe Photoshop, Photo Editor. Программные средства визуализации и анализа пространственных данных включает векторизатор Easy Trace (2 рабочих места), ГИС Arc View (с блоками Network Analyst Spatial Analyst; 10 рабочих мест), GeoDraw // GeoGraph (10 рабочих мест) MapInfo, пакет обработки LLPP ERDAS Imagine 8.2, 8.3.1 (5 рабочих мест). Специализированное программное обеспечение включает систему управления базами первичных геологических данных АДК, пакет моделирования русловых процессов HEC-2, 6; HEC-RAS, пакет моделирования поверхностей Surfer системы управления базами данных Oracle 8.0, FoxPro.

Интерактивные учебники и литература по геологии Сибири и Дальнего Востока применяются при изучении инженерных дисциплин и интерпретации материалов производственных практик. С этой целью оборудована специальная аудитория. В настоящий период все кафедры соединены в локальную сеть, подключены к оптоволоконному кабелю, имеют выход в Интернет, что позволяет студентам заочникам консультироваться во время практики с руководителями практик.

Производственная практика по специализации играет большую роль в овладении студентами навыками профессионального мастерства, основами организаторской и воспитательной работы

в трудовых коллективах. Производственная практика по специализации наиболее благоприятная пора для приобщения студентов к научно-исследовательской работе. Развитие творческих способностей и активности студентов стимулируют конкретные индивидуальные задания, определённые темы научных исследований.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Студент, обучающийся по заочной форме обучения, согласно программе практики имеет учебно-методическое пособие, в соответствии с которым он в качестве самостоятельной работы, структурирует и оформляет необходимый и собранный им на производстве и в литературном фонде материал, в форму отчёта.

Основные требования к оформлению отчёта:

1. Объём 30-40 стр.;
2. Шрифт Times New Roman, размер шрифта 14 пунктов;
3. 1,5 интервал в тексте;
4. Таблицы и рисунки – нумерация сквозная для всей работы;
5. Ссылки на литературу по мере упоминания в тексте, в квадратных скобках [];
6. Подписи под рисунком, условные обозначения под подписью рисунка;
7. Надпись «Таблица 1(и т.д.)» над таблицей справа, заголовок таблицы ниже, по центру;
8. Выравнивание в таблицах, как правило, по центру (по горизонтали и вертикали)
9. Список литературы оформляется в алфавитном порядке с порядковыми номерами в соответствии с требованиями, с обязательным указанием общего количество страниц.
10. Отступы: слева – 2,5 см; справа – 1 см.; сверху и внизу – 1,5 см.
11. Нумерация начинается с Введения – стр. 3. и выставляется в правом нижнем углу, размер шрифта – 12.
12. Используемая литература должна быть оформлена в соответствии с ГОСТ 7.32-2016.

10. Форма промежуточной аттестации по итогам производственной практики

Дифференцированный зачет ставится на основании предоставления следующих материалов: отчет. Время проведения аттестации устанавливается с руководителем практики от кафедры во время сессии 5 курса.

11. Формы отчетности по итогам производственной практики

Отчётными материалами по практике являются:

- текст отчёта;
- графические приложения;

Структура и содержание отчёта:

1. Титульный лист;

2. Содержание;
3. Введение;

Основная часть:

4. Физико-географическое описание района,
5. Краткая история изученности района,
6. Тектоника,
7. Стратиграфия,
8. Гидрогеология,
9. Нефтегазоносность/ газоносность,
10. Спец часть
11. Заключение
12. Список использованных источников
13. Список графических приложений

Процедура текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

12. Фонд оценочных материалов (средств) для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результат обучения	Наименование оценочного средства
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	ИДК _{УК6.1} Определяет приоритеты профессионального развития способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Знать: должностные обязанности работников геолого-промышленной службы	Оценочными средствами являются отчётные материалы по практике: текст отчёта, составленный по правилам оформления отчёта, утвержденными на выпускающей кафедре и графические приложения к отчёту, взятые на месте прохождения практики или построенные самостоятельно обучающимся по имеющимся данным, собранным во время прохождения практики.
ОПК-1 Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных	ИДК _{ОПК1.1} Знает правовые и нормативные документы в области недропользования ИДК _{ОПК1.2} Применяет правовые основы недропользования в решении профессиональных задач	Знать: правовые и нормативные документы в области недропользования и применять их в профессиональной деятельности Уметь: найти оптимальные методы при решении профессиональных задач в области правовых основ недропользования	

ископаемых, а также строительстве		
ОПК-2 Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых	ИДКОпк2.1 Определяет методы и выбирает способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых	Знать: энергетические характеристики залежей нефти и газа, типы залежей углеводородов
	ИДКОпк2.2 Проводит оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых	Уметь: подобрать методы геолого-промышленного контроля над разработкой месторождений, провести оценку прогнозных ресурсов и запасов УВ
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ИДКОпк3.2 Выбирает оптимальный способ решения задач на основе базовых положений фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Знать: Методы получения промышленной геологической информации.
ОПК-4 Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству	ИДКОпк4.1 Соблюдает установленные нормы и правила в области обеспечения безопасности жизнедеятельности в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при реализации работ в области профессиональной деятельности	Знать: правила и нормы безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций, при реализации работ в области профессиональной деятельности при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче углеводородов.
	ИДКОпк4.2 Выбирает методы обеспечения безопасности жизнедеятельности в том	Уметь: в условиях чрезвычайных ситуаций выбрать оптимальный метод

	числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при решении стандартных задач в ходе проведения работ в области профессиональной деятельности	обеспечения безопасности жизнедеятельности в ходе проведения работ в области профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ИДКОПК5.1 Воспринимает горно-геологическую информацию из графических форм представления о геологическом строении территории, геологических объектов и их элементов, полей аномалий различной природы, локализации и параметров горных выработок	Знать: способы считывания графических форм представления информации о геологическом строении территории, геологических объектов и их элементов. Уметь: систематизировать, обобщать и анализировать разнородную информацию широкого комплекса методов геолого-промыслового изучения залежей углеводородов (УВ).
	ИДКОПК5.2 Проводит анализ и интерпретацию горно-геологических условий на разных этапах геологоразведочных работ	Уметь: самостоятельно анализировать и обобщать фактические данные исследования пород, флюидов
ОПК-6 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты	ИДКОПК6.1 Применяет навыки работы с программным обеспечением общего и специального назначения для решения широкого спектра задач	Знать: программное обеспечение, предусмотренное для решения задач общего назначения и в профессиональной деятельности
	ИДКОПК6.2 Использует методы статистической обработки информации, в том числе с применением программного обеспечения в профессиональной сфере	Уметь: графически изображать различные генетические типы скоплений нефти и газа.
ОПК-8 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки	ИДКОПК8.1 Уверенно использует компьютер для решения задач общего и специального назначения	Владеть: программными компьютерными комплексами геологического

информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией		моделирования залежей УВ, контроля и анализа разработки.	
ОПК-10 Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов	ИДКОПК10.1 Планирует и проектирует геологоразведочные и горные работы	Знать: организацию геолого-промысловой службы нефтегазодобывающего предприятия (организационная структура службы производственного объединения и входящих в его состав нефтегазодобывающих предприятий); Уметь: устанавливать взаимосвязь с работниками смежных служб по добыче нефти и газа, капитальному ремонту скважин, поддержания пластового давления, и др.;	
	ИДКОПК10.2 Проводит учет и осуществляет контроль, выполненных геологоразведочных работ, оперативно устраняет нарушения производственных процессов	Уметь: вести учет добычи нефти, газа, конденсата, жидкости и закачки воды по скважинам, пластам, объектам, залежи в целом	
	ИДКОПК10.3 Анализирует оперативные текущие показатели производства и обосновывает предложения по совершенствованию организации производства	Владеть: анализом режимов работы действующих и нагнетательных скважин, их составление и контроль за выполнением.	
ОПК-11 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям	ИДКОПК11.1 Осуществляет контроль проектов в соответствии с нормативными требованиями и документацией	Уметь: вести геолого-промысловую документацию (первичная геолого-промысловая документация при разработке залежей УВ и порядок её ведения).	

<p>стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ</p>	<p>ИДК_{ОПК11.2} Разрабатывает, согласовывает и утверждает технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения геологоразведочных работ, а также сопряженных с этим видами профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: функции геолого-промысловой службы по контролю за охраной окружающей среды и недр. Уметь: Согласовывать документацию по контролю разработки – карточки по исследованию скважин, карты изобар и др.; учет состояния и движения фонда скважин.</p>	
<p>ОПК-14 Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом</p>	<p>ИДК_{ПК14.2} Разрабатывает проектно-сметную документацию в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: Основные теоретические основы проектирования и строительства, включая нормативную базу и стандарты (СНиП, ГОСТ, СП) Уметь: анализировать исходные данные для разработки проектной документации Разрабатывать проектные решения согласно техническому заданию и нормативам Производить расчеты объемов и стоимости ресурсов, материалов и работ Формировать комплект проектной и сметной документации</p>	
<p>ПК-1 Способен осуществлять сбор, анализ, интерпретацию, систематизацию и обобщение геолого-геофизической, геохимической и промысловой информации</p>	<p>ИДК_{ПК1.1} Осуществляет сбор и структурирование поступающей промысловой информации</p>	<p>Знать: методы сбора геолого-геофизической, геохимической и промысловой информации Уметь: выделять на примере конкретных нефтегазоносных территорий России и зарубежных стран зоны</p>	

		нефтегазонакопления, региональные нефтегазонасосные комплексы, крупные месторождения нефти и газа
	ИДК _{ПК1.2} Проводит обработку и интерпретацию геолого-геофизической, геохимической и промысловой информации	Уметь: выделять особенности залегания УВ в недрах и влияние различных геолого-геофизических и геолого-промысловых факторов на условия извлечения промышленных запасов УВ из продуктивных пластов.
	ИДК _{ПК1.3} Подготавливает отчетные материалы по результатам интерпретации геолого-геофизической и геохимической информации	Уметь: структурировать полученную промысловую информацию и формировать отчет
ПК-2 Способен самостоятельно или в составе производственного коллектива осуществлять сбор и анализ данных для составления отчетов по результатам выполненных научно-исследовательских работ или исследований	ИДК _{ПК2.1} Имеет представление о структуре и содержании геологических отчетов	Знать: характер и структуру отчёта на основе собранных и проанализированных данных по результатам выполненных научно-исследовательских работ или исследований в условиях
ПК-3 Способен в составе производственного коллектива и самостоятельно вести мониторинг и контроль эксплуатации действующего фонда скважин месторождения, применить навыки анализа динамики добычи углеводородного сырья	ИДК _{ПК3.1} Понимает структуру и принцип взаимодействия производственных подразделений в условиях разработки и эксплуатации месторождения нефти и газа	Знать: структуру и принцип взаимодействия производственных подразделений
	ИДК _{ПК3.2} Осуществляет частично или в полном объеме мониторинг и контроль эксплуатации действующего фонда скважин месторождения	Уметь: обосновывать с геологопромысловых позиций наиболее эффективную технологию разработки залежей УВ с разной геологофизической

		характеристикой.	
	ИДК _{ПК3.3} Применяет навыки анализа динамики добычи углеводородного сырья для оптимизации производственного процесса	Владеть: методологией и материалами промышленной геологии для обоснования систем и показателей разработки, а также для управления процессом разработки залежей УВ в целях обеспечения необходимой динамики годовых показателей разработки и возможности более полного извлечения запасов УВ из недр.	
ПК-4 Способен разработать мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья, формировать предложения по внедрению передовых технологий в работе оборудования скважины	ИДК _{ПК4.1} Понимает принципы оптимизации технологических процессов при разработке месторождений нефти и газа	Знать: геолого-промышленное планирование добычи углеводородов	
	ИДК _{ПК4.2} Разрабатывает мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья	Уметь: обосновать коэффициент падения по "старым" и прогноз дебитов по "новым" скважинам; состояние "ковра бурения"; определить уровни добычи с учетом добычи по "старым" и "новым" скважинам; Владеть: расчетами добычи на основании проектного документа на разработку с учетом её текущего состояния;	
	ИДК _{ПК4.3} Формирует предложения по внедрению передовых технологий в работе оборудования скважины	Уметь: обосновать планы добычи нефти, газа, конденсата и объемов буровых работ и предложения по внедрению передовых технологий;	

Примерное содержание отчёта и его структура

Введение

Во введении приводятся сведения о районе: административное и географическое положение, рельеф, гидрография, климат, пути сообщения, населенность, экономика,

проходимость района, степень его обнаженности, экологическое состояние, сложность геологического строения.

Излагается целевое геологическое задание, его обоснование, характер производственных работ и других сопутствующих исследований.

В заключительной части, введения дается информация об организации, где студент проходил практику, должность, в которой работал он работал. Виды и объемы работы, выполненные студентом.

Основная часть:

Физико-географическое описание района,

Приводятся краткие сведения об условиях проведения работ (физико-географические, экономические, организационные и пр.), которые могут влиять на их результаты. Указываются основные населенные пункты и административные центры, пути сообщения, наличие трубопроводов, нефтеперегонных заводов (НПЗ), потребителей сырья, состав населения и его занятия; экономика, социально-хозяйственные и экологические проблемы, перспективы развития территории.

Краткая история изученности района,

Содержит краткий анализ геологических, геохимических и геофизических исследований, проведенных в районе в хронологическом порядке. Обязательно указывается состояние поисковых или разведочных работ на нефть и газ к моменту подготовки отчета.

Тектоника

Описание начинается с геотектонического районирования, согласно принятым региональным тектоническим схемам. Затем приводится морфоструктурная характеристика геологических тел и тектонических элементов рассматриваемого района, включая валы, прогибы, локальные структуры. На основании проведенных геофизических исследований и глубокого бурения делается вывод о соотношении структурных планов по различным горизонтам разреза. При наличии большого количества локальных структур такой вывод делается для структур, наиболее перспективных на нефть и газ. Ссылка на конкретные карты, схемы и их авторов обязательна.

Раздел иллюстрируется региональной тектонической картой, структурными картами, составленными по разным маркирующим горизонтам, палеотектоническими картами, схемами, фотографиями и зарисовками.

Стратиграфия

Указывается, по каким материалам изучен литолого-стратиграфический разрез района (геолого-поисковые работы, колонковое или глубокое бурение, геофизические исследования), год составления и авторы стратиграфической схемы, принятой для района.

Дается краткая литолого-фациальная и петрографическая характеристика пород по разрезу. Указываются основные и вспомогательные маркирующие горизонты в разрезе и их характерные признаки. Раздел иллюстрируется по возможности геологической картой, сводным литолого-стратиграфическим разрезом, конкретными литологическими колонками, геологическими профильными разрезами, фотографиями, рисунками и схемами корреляции.

Гидрогеология

На основании данных геологической съемки и бурения приводится характеристика водоносных горизонтов изученного разреза. Рассматривается положение зон аэрации, свободного и замедленного водообмена. Указывается принадлежность района к определенному гидрогеологическому бассейну, стратиграфическая приуроченность водоносных горизонтов, их дебиты, статические и динамические уровни в буровых скважинах. Приводятся сведения о составе, генетической классификации подземных вод, их значении в оценке перспектив нефтегазоносности района, а также возможность применения их для технических и бытовых целей. Раздел желательно сопровождать таблицами химического состава вод, водорастворённых газов. Приводится гидрохимический разрез осадочной толщи.

Нефтегазоносность/газоносность

Излагаются общегеологические предпосылки нефтегазоносности региона или его отдельной части. Конкретно по рассматриваемому району приводятся данные о прямых и косвенных признаках нефтегазоносности. На начальной стадии нефтепоисковых работ для оценки района на нефть и газ привлекаются данные геохимических и литологических исследований, с выделением возможных зон нефтегазообразования (материнских толщ) и нефтегазонакопления (нефтегазосодержащих толщ).

Глава «Нефтегазоносность» должна сопровождаться следующими приложениями: региональными картами и разрезами; схемами корреляции по НГК; обобщающими картами прогноза нефтегазоносности регионов по гидрогеологическим, геохимическим, тектоническим и литофациальным данным; структурными картами, подсчетными планами при подсчете запасов; графиками определения подсчетных параметров и т.д.

Специальная часть (глава)

Содержание специальной главы определяется выбором темы, целями и задачами, сформулированными во введении. Круг научных, методических, технологических или производственных задач, рассматриваемых в этой главе, не ограничивается и является творческой разработкой студента и руководителя.

Впоследствии на основании изложенных в спец. главе данных, студент построит свою выпускную квалификационную работу т. к. этот раздел является главным творческим вкладом выпускника.

Заключение

Перечисляются новые наиболее важные данные, полученные о геологическом строении и нефтегазоносности района. Указываются нерешенные принципиальные вопросы и возможные варианты их решения. Автор в заключении подводит главные итоги пройденной производственной практики, высказывает и обосновывает свои предложения по повышению ее эффективности.

Список использованных источников

Список использованных источников приводится для опубликованных, фондовых и электронных источников. Составляется он на основе консультаций студента с руководителем практики и самостоятельного информационного поиска. Текст отчета должен сопровождаться ссылками на литературные источники.

Список графических приложений

К графическим приложениям относятся карты различного содержания, стратиграфические колонки, схемы, планы, разрезы, профили, диаграммы и прочие графические материалы.

Рекомендуемые графические приложения при защите отчета:

1. Обзорная карта региона с выделением площади работ;
2. Геологическая карта района;
3. Сводный литолого-стратиграфический разрез;
4. Структурные карты или схемы по нескольким маркирующим (продуктивным) горизонтам;
5. Профильные геологические разрезы;
6. Карты, таблицы, графики экологического содержания (например, карта охраны геологической среды, «пошаговая» матрица главных воздействий объектов обустройства месторождения и др.);

Графические приложения обязательно должны иметь названия, в названиях указываются площадь (участок) исследования или месторождение. На картах, профильных разрезах, литолого-стратиграфической колонке обязательно указываются масштабы (при необходимости добавляется линейный масштаб), автор, год создания, условные обозначения.

Процедура текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) перечень основной литературы

Лузин В. Ф., Коновалова Н. Г. Практика по специальности и преддипломная практика. Методические указания, Изд-во ИГУ, 2005. - 24 с.

Вадецкий, Юрий Вячеславович. Бурение нефтяных и газовых скважин: Учебник / Ю. В. Вадецкий. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 351 с.: ил.; 21 см. - (Начальное профессиональное образование: нефтегазовая промышленность). - ISBN 978-5-7695-5054-6 (1 экз)

Середа, Николай Гаврилович. Бурение нефтяных и газовых скважин [Текст] : учебник / Н. Г. Середа, Е. М. Соловьев. - 3-е изд., стер., Перепечатка с первого изд. 1974 г. - М. : Альянс, 2011. - 454 с. : ил. ; 21 см. - Библиогр.: с. 451. - ISBN 978-5-903034-91-8 : (1экз)

Бычинский, Валерий Алексеевич. Гидрогеология нефти и газа [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Бычинский. - ЭВК. - Иркутск : ИГУ, 2008 - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. Ч. 1. - 2008.

б) дополнительная литература:

Булатов А. И., Аветисов А. Г. Справочник инженера по бурению. Т.1,2, М.: Недра, 1985. – 340 с. (2экз)

Булатов А. И. Технология цементирования нефтяных и газовых скважин. М.: Недра, 1983. - 280 с. (1экз)

Калинин А. Г. и др. Технология бурения разведочных скважин на нефть и газ. - М.: Недра, 1988.- 160 с. (7 экз)

Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-03). - М.: Госгортехнадзор России, 1991. - 240 с.

в) периодические издания

1. Геология нефти и газа: научно-технический журнал. – М.: Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт, 1957-2021 (доступен на <https://www.elibrary.ru>).

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Интернет-источники:

1. Научная библиотека ИГУ им. В.Г. Распутина <http://library.isu.ru/ru>

2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – www.gpntb.ru

3. Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>

4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <https://vsegei.ru/ru>

5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк» – www.geoinform.ru

6. Аналитический журнал «Нефтегазовая Вертикаль» - www.ngv.ru

7. Oil Gas Journal – www.ogj.com

8. Нефть России. Oil of Russia – lukoil.ru

9. Нефть и капитал – www.oilcapital.ru

10. The Geological Society of America - <https://www.geosociety.org>

Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ


1. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)
2. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)
3. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)
4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)
5. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)

14. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

664003, г. Иркутск, ул. Ленина, д.3 (ауд. 208)	Научно-учебная лаборатория экспериментальной геологии: «Петрографический кабинет»	Лаборатория оснащена: Поляризационные микроскопы «Альтами Полар-2» (12 шт.), учебные коллекции образцов осадочных, магматических и метаморфических пород, шлифотека горных пород. <i>Аудитория укомплектована:</i> специализированной (учебной) мебелью, доской меловой, оборудована техническими средствами обучения: экран переносной, ноутбук, проектор.
664003, г. Иркутск, ул. Ленина, д.3 (ауд. 218)	Научно-учебная лаборатория экспериментальной геологии: «Кабинет минералогического и минераграфического анализов»	Лаборатория оснащена: Микроскоп «Olympus BX53-P» с аутентичной цифровой камерой, обеспечивающей возможность синхронной визуализации с монитором компьютера, рентгенофлуоресцентный спектрометр СТХ-800, стереомикроскоп стерео MC-2-ZOOM Digital. <i>Аудитория укомплектована:</i> специализированной (учебной) мебелью, оборудована техническими средствами обучения: компьютер.
664003, г. Иркутск, ул. Ленина, д.3 (ауд. 225)	Научно-учебная лаборатория экспериментальной геологии: «Аналитический отдел исследования геологических образцов»	Лаборатория оснащена: Поляризационные микроскопы «Альтами Полар-3», стереомикроскопы стерео MC-2-ZOOM Digital. <i>Аудитория укомплектована:</i> специализированной (учебной) мебелью, доской меловой, оборудована техническими средствами обучения: экран настенный, ноутбук, проектор.
664003, г. Иркутск, ул. Ленина, д.3 (ауд. 203)	Демонстрационный центр (Геологический музей)	Стенды, музейные экспонаты
664003, г. Иркутск, ул. Ленина, д.3 (ауд. 221)	Компьютерный класс	Компьютерный класс оснащен: Моноблок (13 шт.) <i>Аудитория укомплектована:</i> специализированной (учебной) мебелью,

		доской меловой, оборудована техническими средствами обучения: экран настенный, проектор.
664003, г. Иркутск, ул. Ленина, д.3 (ауд. 106)	Учебная лаборатория бурения скважин	<p><i>Лаборатория оснащена:</i> Макет буровой установки БУ – 5000 с имитацией роторного бурения и СПО, Образы долот, Ловильное оборудование, прочее буровое оборудование, оборудование используемое в добыче нефти и газа, образцы нефти, схемы, Лаборатория глинистых растворов ЛГР-2, аналитические весы, коллекция кернового и шламового материала, образцы реагентов для бурового раствора.</p> <p><i>Аудитория укомплектована:</i> специализированной (учебной) мебелью, доской меловой, оборудована техническими средствами обучения: экран настенный, ноутбук, проектор, проектор Оверхед GENA ОНР Ecovision 24/3, Интерактивная доска QOMO QWB100WSEM-96, Фондовые материалы о результатах глубокого бурения на площадях.</p>
664003, г. Иркутск, ул. 5 Армии, д. 52 (ауд.210)	Учебная лаборатория бурения скважин	<p><i>Лаборатория оснащена:</i> многофункциональный полнокомплектный тренажер-имитатор АМТ-231, Тренажер-имитатор для освоения и эксплуатации скважин АМТ-601 УКМ.</p> <p><i>Аудитория укомплектована:</i> специализированной (учебной) мебелью, доской меловой, оборудована техническими средствами обучения: экран настенный, ноутбук, проектор.</p>
664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 128 (ауд. 120Г)	Совместная лаборатория геологического факультета ИГУ с Институтом земной коры СО РАН «Современные лабораторные методы исследований в динамической и инженерной геологии»	<p><i>Лаборатория оснащена:</i> перегонные аппараты для высокой очистки реактивов, хроматографические колонки для выделения микроколичеств Sr, Nd, Pb, муфельная печь с контролем температур нагрева проб, микроволновая печь для разложения проб, высокоточные весы “Santorius” для взвешивания проб, криогенная установка для производства азота, шариковый истиратель для чистого истирания проб.</p> <p><i>Аудитория укомплектована:</i> специализированной (учебной) мебелью, доской меловой, оборудована техническими средствами обучения: экран настенный, ноутбук, проектор.</p>

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по программе специалитета по специальности 21.05.02 Прикладная геология, утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 953 от 12.08.2020 г.

 старший преподаватель Богданова И.А.



старший преподаватель Токарева С.С.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 «Прикладная геология».

Программа рассмотрена на заседании кафедры: «07» апреля 2026 г.

Протокол № 8

Зав. кафедрой геологии нефти и газа


(подпись)

Прими́на С.П.

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика

Сведения о переутверждении «Рабочей программы производственной (преддипломной) практики» на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов		
			замененных	новых	аннулированных

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы