

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра геофизических методов поисков и разведки



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
и инновациям, д-р. физ.-мат. наук

Е.В. Строганова

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б2.2 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО- ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА)

Направление подготовки 05.06.01 «Науки о земле»

Направленность 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поиска
полезных ископаемых»

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-
исследователь

Форма обучения: заочная

Краснодар 2020

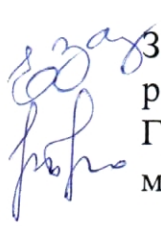
Рабочая программа «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно- производственная практика)» составлена на основе ФГОС высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №870 от 30 июля 2014 г.

Рецензенты:

Коноплев Ю.В., д.т.н., профессор, генеральный директор ООО «Нефтегазовая производственная экспедиция»

Кострыгин Ю.П., д.т.н., генеральный директор ООО «Новоросморгео»

Авторы (составители):

 Захарченко Е.И., к.т.н., доцент кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ

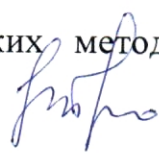
Гуленко В.И., д.т.н., профессор и.о. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки КубГУ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геофизических методов поисков и разведки

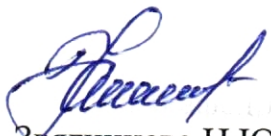
« 19 » 05 2020 г.

протокол № 10

И.О. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки, д.т.н., профессор

 Гуленко В.И.

Заведующая отделом аспирантуры и докторантуры


Звягинцева Н.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели научно-производственной практики	4
2. Задачи научно-производственной практики	4
3. Место научно-производственной практики в структуре ООП	5
4. Тип (форма) и способ проведения научно-производственной практики	6
5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно-производственной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	10
6. Структура и содержание научно-производственной практики	11
7. Формы отчетности научно-производственной практики	13
8. Образовательные технологии, используемые на научно-производственной практике	16
9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-производственной практике	19
10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-производственной практике	20
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-производственной практики	28
11.1. Основная литература	28
11.2. Дополнительная литература	28
11.3. Периодические издания	29
12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения научно-производственной практики	30
13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по научно-производственной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	31
13.1. Перечень лицензионного программного обеспечения	31
13.2. Перечень информационных справочных систем	33
14. Методические указания для обучающихся по прохождению научно-производственной практики	34
15. Материально-техническое обеспечение научно-производственной практики	36
Приложение 1. Образец титульного листа отчета о научно-производственной практике	39
Рецензия	40
Рецензия	401

1. ЦЕЛИ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Научно-производственная практика представляет собой вид научно-исследовательской деятельности, направленный на углубление и систематизацию теоретико-методологической подготовки аспиранта, практическое овладение им технологией научно-исследовательской деятельности, приобретение и совершенствование практических навыков выполнения практической исследовательской работы в соответствии с требованиями к уровню подготовки по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» направленности (профилю) 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых».

Основной принцип проведения научно-производственной практики – интеграция теоретической и профессионально-практической, учебной и научно-исследовательской деятельности аспирантов.

Научно-производственная практика ориентирована на овладение аспирантами основных приёмов ведения производственной работы и формирование у них профессионального мировоззрения, в соответствии с профилем избранной аспирантской программы.

Целями научно-производственной практики аспирантов являются: формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, проведения исследований в профессиональной сфере с применением приобретенных навыков экспериментирования, систематизации полученных данных, а также расширение и закрепление полученных профессиональных знаний.

2. ЗАДАЧИ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами научно-производственной практики являются:

- получение навыков самостоятельной, индивидуальной и в коллективе, работы по сбору, анализу и общественному представлению результатов выполненных исследований;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе производственной деятельности и требующих применения углубленных профессиональных знаний;
- формирование опыта в использовании современных технологий сбора и обработки информации, в том числе – библиографических данных современных информационных систем РИНЦ, Web of Science, Scopus и других;
- обеспечение становления профессионального научно-производственного мышления аспирантов, формирование у них четкого

представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

- обработка полученных результатов, анализ и представление их в виде законченных научно-производственных разработок (отчета по научно-производственной практике, тезисов докладов, составление заявки на изобретение);

- формирование комплексного представления о специфике деятельности научного работника по направлению аспирантской подготовки;

- овладение современными метами и методологией научного исследования, в наибольшей степени соответствующие профилю аспирантской программы;

- овладение навыками изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- Земля и ее основные геосферы – литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера, их состав, строение, эволюция и свойства;

- геофизические поля, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых;

- природные, природно-хозяйственные, антропогенные, производственные, рекреационные, социальные, территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном, локальном уровнях, их исследование, мониторинг состояния и прогнозы развития;

- поиски, изучение и эксплуатация месторождений полезных ископаемых;

- природопользование;

- геоинформационные системы;

- территориальное планирование, проектирование и прогнозирование;

- экологическая экспертиза всех форм хозяйственной деятельности;

- образование и просвещение населения.

3. МЕСТО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Научно-производственная практика введена в учебные планы подготовки аспирантов по направлению 05.06.01 «Науки о Земле» направленности (профиля) 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых», согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №870 от 30.07.2014 г. Научно-производственная практика относится к Блоку 2

«Практики» учебного плана основной образовательной программы и является обязательной для аспирантов. Индекс научно-производственной практики – Б2.2, проводится на 3-м курсе.

Научно-производственная практика в системе подготовки кадров высшей квалификации является компонентом профессиональной подготовки к научно-исследовательской деятельности и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению научной работы в высшей школе, включающую научные исследования в рамках темы своей выпускной квалификационной работы (кандидатской диссертации), апробацию полученных результатов и написание кандидатской диссертации.

Для успешного прохождения научно-производственной практики аспирант должен иметь предварительную подготовку по профессиональным курсам, владеть начальными навыками научного поиска, уметь самостоятельно работать с основными информационными источниками, подбирать литературу по заданной теме, готовить реферативные обзоры по теме исследования, владеть навыками использования информационных технологий и баз данных.

Научно-производственная практика по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» направленности (профилю) 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых» проводится в объёме:

на 3 курсе – 9 зачетных единиц (324 часа), продолжительность практики – 6 недель. Итоговый контроль – зачет.

Базой для прохождения научно-производственной практики являются российские геофизические предприятия (например, ООО «Нефтегазовая производственная экспедиция», ОАО «Краснодарнефтегеофизика», ООО «НК «Роснефть – НТЦ», АО «Южмогеология», ЗАО НИПИ «ИнжГео» и другие).

Конкретное место прохождения научно-производственной практики определяется научным руководителем аспиранта, в зависимости от направленности и темы научно-исследовательской работы.

Закрепление баз научно-производственной практики вне структур ФГБОУ ВО «КубГУ» осуществляется на основании прямых договоров между профильной организацией и ФГБОУ ВО «КубГУ».

4. ТИП (ФОРМА) И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип научно-производственной практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения научно-производственной практики –

стационарная; выездная.

Форма проведения научно-производственной практики – дискретно.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы научно-производственной практики у обучающегося формируются следующие компетенции:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- способность ставить и решать инновационные задачи, связанные с разработкой методов и технических средств, повышающих эффективность геофизических исследований с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний, аналитических методов и сложных моделей в условиях неопределенности (ПК-2);

- умение работать с аппаратурой, выполненной на базе микропроцессорной техники и персональных компьютеров для решения практических задач обработки и интерпретации геофизической информации (ПК-4).

Распределение компетенций для проведения научно-производственной практики представлены в таблице 1.

Таблица 1

Модуль (компетенции)	Компонентный состав компетенций		
	знает:	умеет:	владеет:
Модуль универсальных компетенций (УК-1, УК-3, УК-5)	технику безопасности и соблюдать её при проведении полевых геофизических работ; методы и технологии проведения геофизических исследований; основные принципы составления отчета о проделанной работе	использовать знания о технике безопасности и охране труда при прохождении производственной практике; применять методы и технологии проведения геофизических исследований; выступать с докладом по итогам производственной практики	навыками безопасного проведения полевых работ; навыками работы с компьютером и основной документацией; навыками обработки и систематизации полученных данных
Модуль общепрофес- сиональных компетенций (ОПК-1)	методы и технологии исследования земной коры; основные технологические процессы и технические средства при проведении производственной геофизической практики; основные принципы работы с компьютером, как средством управления информацией	оценивать возможности каждого геофизического метода, ориентироваться в условиях применимости отдельных методов; проводить полевые геофизические исследования различными методами; собирать и обрабатывать полученные данные	навыками работы с геофизической аппаратурой и геофизическими данными; методами поиска информации в глобальных и локальных компьютерных сетях; навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения геофизических исследований
Модуль профес- сиональных компетенций (ПК-2, ПК-4)	назначение и применение основной геофизической аппаратуры; технологии геофизических исследований и проведение типовых экспериментов на геофизическом оборудовании; основные пакеты программного обеспечения, используемые при обработке и интерпретации геофизических данных	пользоваться геофизической аппаратурой; использовать геофизическое оборудование, приборы и материалы; решать геофизические задачи и выполнять графические построения	навыками безопасного пользования геофизической аппаратурой; методами контроля технологических процессов; навыками работы с отраслевым программным обеспечением

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Объем практики составляет 9 зачетных единиц (324 часа). Продолжительность научно-производственной практики – 6 недель (на 3 курсе). Время проведения научно-производственной практики – 3 курс.

Содержание разделов программы научно-производственной практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение на втором курсе представлено в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
<i>Подготовительный этап</i>			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами научно-производственной практики. Изучение правил внутреннего распорядка предприятия. Рассмотрение вопросов охраны труда и техники безопасности во время работы в полевых условиях и в лабораториях. Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности.	1 – 2 дня
<i>Экспериментальный этап</i>			
2.	Исследование теоретических проблем	Выбор и обоснование темы научного исследования. Составление рабочего плана и графика выполнения исследования. Работа с научной литературой с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в сети Интернет. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в геологии и геофизике	1-ая неделя практики
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	Ознакомление с предприятием, его производственной, организационно-функциональной структурой предприятия. Работа с фондовыми материалами.	2-ая неделя практики
4.	Проведение научного исследования	Постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы. Обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования.	2-ая неделя практики

		Составление библиографии по теме исследования. Анализ научной литературы с использованием различных методов доступа к информации: посещение библиотек, работа в сети Интернет.	
5.	Проведение научных исследований по индивидуальному заданию	Приобретение практических навыков работы на конкретном рабочем месте на предприятии. Самостоятельная работа с фондовыми материалами предприятия и техническими регламентами на проведение геолого-геофизических работ. Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики от предприятия.	3-ая неделя практики
<i>Аналитический этап</i>			
6.	Анализ полученных материалов по выбранному объекту исследования	Описание объекта и предмета исследования, актуальности и новизны изучаемой научно-производственной темы. Анализ информации о предмете исследования. Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы. Статистическая и математическая обработка информации. Систематизация полученной информации. Использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий. Использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий (интегрированных системы обработки и интерпретации геофизических данных). Интерпретация полученных геолого-геофизических данных. Формулирование выводов и предложений по общей части программы практики.	3 - 4-ая недели практики
<i>Камеральный этап</i>			
7.	Написание отчета о научно-производственной практике. Подготовка презентации и защита отчета о научно-производственной практике	Подготовка обзора публикаций по теме научного исследования. Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса. Формирование пакета документов по научно-производственной практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению результатов проведенного исследования в виде отчета по результатам прохождения научно-производственной	4-ая неделя практики

		практики. Согласование результатов проведенного исследования с научным руководителем практики, определение достаточность материала для составления отчета, достоверности полученных материалов и результатов исследований. Самостоятельная работа по подготовке презентации по теме научного исследования. Публичная защита отчета о научно-производственной практике.	
--	--	--	--

Содержание разделов программы научно-производственной практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение на третьем курсе представлено в таблице 3.

Таблица 3.

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
<i>Подготовительный этап</i>			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами научно-производственной практики. Изучение правил внутреннего распорядка предприятия. Рассмотрение вопросов охраны труда и техники безопасности во время работы в полевых условиях и в лабораториях. Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности.	1 – 2 дня
<i>Экспериментальный этап</i>			
2.	Исследование теоретических проблем	Выбор и обоснование темы научного исследования. Составление рабочего плана и графика выполнения исследования. Работа с научной литературой с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в сети Интернет. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в геологии и геофизике	1-ая неделя практики
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	Ознакомление с предприятием, его производственной, организационно-функциональной структурой предприятия.	1 - 2-ая недели практики

		Работа с фондовыми материалами.	
4.	Проведение научного исследования	Постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы. Обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования. Составление библиографии по теме исследования. Анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в сети Интернет.	1 - 2-ая недели практики
5.	Проведение научных исследований по индивидуальному заданию	Приобретение практических навыков работы на конкретном рабочем месте на предприятии. Самостоятельная работа с фондовыми материалами предприятия и техническими регламентами на проведение геолого-геофизических работ. Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики от предприятия.	1 - 2-ая недели практики
<i>Аналитический этап</i>			
6.	Анализ полученных материалов по выбранному объекту исследования	Описание объекта и предмета исследования, актуальности и новизны изучаемой научно-производственной темы. Анализ информации о предмете исследования. Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы. Статистическая и математическая обработка информации. Систематизация полученной информации. Использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий. Использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий (интегрированных системы обработки и интерпретации геофизических данных). Интерпретация полученных геолого-геофизических данных. Формулирование выводов и предложений по общей части программы практики.	2-ая неделя практики
<i>Камеральный этап</i>			
7.	Написание отчета о научно-производственной практике. Подготовка презентации и защита отчета о научно-	Подготовка обзора публикаций по теме научного исследования. Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса.	2-ая неделя практики

	производственной практике	Формирование пакета документов по научно-производственной практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению результатов проведенного исследования в виде отчета по результатам прохождения научно-производственной практики. Согласование результатов проведенного исследования с научным руководителем практики, определение достаточность материала для составления отчета, достоверности полученных материалов и результатов исследований. Самостоятельная работа по подготовке презентации по теме научного исследования. Публичная защита отчета о научно-производственной практике.	
--	----------------------------------	---	--

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с научным руководителем аспиранта.

По итогам научно-производственной практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и производственного материала.

Форма контроля по научно-производственной практике – зачет.

7. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В качестве основной формы отчетности о научно-производственной практике является письменный отчет.

Правильно сформулированные требования к содержанию, оформлению и защите отчетов о научно-производственной практике дают хороший образец нового «интегрального» или системного подхода к оценке уровня приобретенных студентом умений, навыков и профессиональных компетенций. При этом могут контролироваться следующие компетенции: способность работать самостоятельно и в составе команды; готовность к сотрудничеству; способность организовать работу исполнителей; способность к принятию управленческих решений; способность к профессиональной и социальной адаптации; способность понимать и анализировать социальные, экономические и экологические последствия своей профессиональной деятельности.

Цель написания отчета о практике – осознать и зафиксировать

профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные студентом в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики. Для выпускающей кафедры отчеты студентов по практикам важны потому, что позволяют создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в учебные и научные процессы.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной работе в период научно-производственной практики, результаты выполнения индивидуального задания на практику, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Написание отчета о научно-производственной практике требует от аспиранта усилий по обработке всей доступной информации по вопросам диссертационного исследования. Освещение состояния вопросов исследований должно заканчиваться краткими выводами, при этом должна выполняться конструктивная критика известных решений.

Отчет о научно-производственной практике является специфической формой письменной работы, позволяющей студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения практики. Отчеты о научно-производственной практике готовятся индивидуально.

Отчет о научно-производственной практике должен включать следующие основные части:

Титульный лист.

Содержание.

Введение: цели и задачи прохождения практики, место проведения практики, продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики, а также анализ применяемых организацией методик и технологий геофизических методов поисков и разведки.

Раздел 1. Краткий обзор геофизических методов, применяемых при проведении конкретного вида работ на изучаемых объектах (площадях).

Раздел 2. Технология геофизических исследований на изучаемых объектах (площадях), выполнение индивидуального задания по поручению руководителя практики от профильной организации.

Раздел 3. План работы по заданной теме. Библиографический список.

Заключение: необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время научно-производственной практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Список использованной литературы.

Приложения.

Структура отчета о научно-производственной практике и порядок изложения отдельных вопросов могут быть изменены и уточнены по согласованию с руководителем практики от университета.

Отчеты по практике оформляются с учетом общих требований к оформлению геофизических материалов. Отчеты могут быть иллюстрированы таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету о научно-производственной практике:

Изложение текста и оформление работы выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001, ГОСТ Р 6.30–2003.

Работу оформляют на листах белой бумаги по ГОСТ 9327–60 формата А4 (210×297 мм). Текст работы следует печатать на одной стороне листа через полтора интервала, соблюдая следующие размеры полей: левое – 3 см, правое – 1 см, верхнее и нижнее – 2 см. Цвет шрифта – черный, гарнитура – Times New Roman, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (14-й кегль). Полужирный шрифт не применяется. Абзацный отступ – 1,25 см. Объем отчета должен быть 10 – 20 страниц.

В тексте работы следует применять стандартизированные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417–2002.

Разрешается использовать компьютерные возможности для акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Качество напечатанного текста и оформления рисунков, таблиц должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения. Необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе.

Текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются. Нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной. Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с приложением 1.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Практика носит научно-исследовательской характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей – руководителей практики от университета и

руководителей практики от профильных организаций, а также в виде самостоятельной работы аспирантов.

Кроме традиционных образовательных, научно-производственных технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения:

- 1) *анализ и разбор конкретных ситуаций,*
- 2) *подготовка на их основе рекомендаций.*

При проведении научно-производственной практики используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

1) *инструктаж* по охране труда и технике безопасности; первичный инструктаж на рабочем месте;

2) *экскурсия по профильной организации;*

3) *наглядно-информационные технологии* (фондовые материалы, стенды, плакаты, геологические и геофизические карты, разрезы, профили);

4) *организационно-информационные технологии* (присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках» и т.п.);

5) *вербально-коммуникационные технологии* (беседы и встречи с руководителями, специалистами, работниками предприятия);

6) *наставничество* (работа в период практики в качестве ученика опытного специалиста, мастер-классы (тематические выступления) представителей компании);

7) *информационно-консультационные технологии* (консультации ведущих специалистов):

– проблемная консультация, которая начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую необходимо решить, при этом выдвигаемая проблема требует не однотипного решения, готовой схемы которого нет. Данный тип образовательные технологии строится таким образом, что деятельность аспиранта становится поисковой и производственной;

– консультация-визуализация, учит аспиранта преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые и существенные элементы, используются схемы, рисунки, чертежи, наглядные пособия и т.д.;

– консультация с разбором конкретных ситуаций, анализируемых на тех или иных геологических объектах;

8) *информационно-коммуникационные технологии* (информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы);

9) *работа в библиотеках и архивах*, в том числе в библиотеке или архиве предприятия (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, статистических показателей,

изучение содержания фондовых материалов и отчетов о проделанных ранее работах и т.п.).

Научно-производственные технологии при прохождении научно-производственной практики включают в себя:

- 1) *эффективные традиционные технологии*, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики;
- 2) *инновационные технологии*, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики;
- 3) консультации ведущих специалистов по использованию научно-технических достижений.

Научно-производственные технологии при прохождении научно-производственной практики включают в себя:

- 1) определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку производственной задачи;
- 2) разработку инструментария исследования;
- 3) наблюдения, измерения, фиксация результатов;
- 4) сбор и обработку фактического и литературного материала;
- 5) анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала;
- 6) использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий;
- 7) использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий (интегрированных системы обработки и интерпретации геофизических данных);
- 8) систематизация фактического и литературного материала;
- 9) обобщение полученных результатов;
- 10) формулирование выводов и предложений по общей части программы практики;
- 11) экспертизу результатов практики (предоставление отчета о практике; оформление отчета о практике).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

При написании отчета о научно-производственной практике проводится:

- самостоятельная работа с научной литературой с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в сети Интернет и анализ полученных данных;
- проводится изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в геологии и геофизике;
- самостоятельная работа с фондовыми материалами предприятия и

- техническими регламентами на проведение геолого-геофизических работ;
- обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования;
 - составление библиографии по теме исследования;
 - изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;
 - систематизация полученной информации;
 - работа по изучению информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий (интегрированных системы обработки и интерпретации геофизических данных);
 - интерпретация полученных геолого-геофизических данных;
 - выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики от профильной организации;
 - формулирование выводов и предложений по программе практики;
 - подготовка обзора публикаций по теме научного исследования;
 - анализ нормативно-методической базы организации;
 - анализ и обработка информации, полученной при прохождении научно-производственной практики;
 - самостоятельная работа под руководством научного руководителя при проведении камеральной обработки полученного материала;
 - индивидуальная работа аспиранта в профильной организации, а также в компьютерных классах университета (проведение камеральной обработки полученных геофизических данных);
 - согласование результатов проведенного исследования с научным руководителем практики, определение достаточности материала для составления отчета, достоверности полученных материалов и результатов исследований;
 - самостоятельная работа по составлению и оформлению результатов проведенного исследования в виде отчета по результатам прохождения научно-производственной практики;
 - самостоятельная работа по подготовке презентации по теме научного исследования;
 - публичная защита отчета о научно-производственной практике.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ НА НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

- Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы аспирантов при прохождении научно-производственной практики являются:
- учебная литература;

- нормативные документы, регламентирующие прохождение практики;
- методические разработки для аспирантов, определяющие порядок прохождения и содержание научно-производственной практики.

Самостоятельная работа аспиранта осуществляется в соответствии с индивидуальным планом, разрабатываемым аспирантом и научным руководителем, утверждаемым в соответствии с графиком учебного процесса кафедрой геофизических методов поисков и разведки.

Аспиранты в своей работе используют источники по теме своего научного исследования. При этом аспирант обязан ознакомиться с работами по теме своего исследования, рекомендованным ему научным руководителем, учеными, работающими в университете, а также в иных научных и образовательных организациях, представляющих основные геофизические школы страны. В обязательном порядке аспирант должен ознакомиться с работами по теме своего исследования, опубликованными в международных изданиях, доступных через международные (в том числе и электронные) библиотечные системы, доступ к которым предоставляет университет.

Аспирант проводит исследование самостоятельно, не допуская плагиата, а также, минимизируя дословное заимствование ранее опубликованных своих работ.

В процессе научно-производственной практики текущий контроль за работой аспиранта, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем во время консультаций.

Для самостоятельной работы аспирантам представляется аудитория с компьютерами и доступом в Интернет, к электронной библиотеке ВУЗа и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы аспирантов на научно-производственной практике:

1. Методические рекомендации по проведению научно-производственной практики, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки от 14.06.2017 г. протокол №14.

2. Методические указания по оформлению отчета о научно-производственной практике, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки от 14.06.2017 г. протокол №14.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы на научно-производственной практике обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Форма контроля научно-производственной практики по этапам формирования компетенций приведена в таблице 4.

Таблица 4.

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Код компетенции	Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
<i>Подготовительный этап</i>				
1	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	УК-1	записи в журнале инструктажа	прохождение инструктажа по технике безопасности и по охране труда, изучение правил внутреннего распорядка предприятия
<i>Экспериментальный этап</i>				
2	Исследование теоретических проблем	УК-3 УК-5	собеседование	проведение обзора научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в геологии и геофизике
3	Работа на рабочем месте, сбор материалов	ОПК-1 УК-5	собеседование	ознакомление с предприятием, его производственной, организационно-функциональной структурой предприятия, работа с фондовыми материалами
4	Проведение научного	ПК-2	собеседование,	написание отчета по практике,

	исследования	ПК-4	проверка выполнения работы	составление библиографии по теме исследования
5	Проведение научных исследований по индивидуальному заданию	ПК-2 ПК-4	собеседование, проверка выполнение индивидуальных заданий	написание раздела отчета по практике, самостоятельная работа с фондовыми материалами предприятия и техническими регламентами на проведение геолого-геофизических работ
<i>Аналитический этап</i>				
6	Анализ полученных материалов по выбранному объекту исследования	ОПК-1 ПК-2 ПК-4	собеседование	систематизация и анализ полученной информации, интерпретация полученных геолого-геофизических данных
<i>Камеральный этап</i>				
7	Написание отчета о научно-производственной практике	ПК-4	проверка оформления отчета	отчет о научно-производственной практике
8	Подготовка презентации и защита отчета о научно-производственной практике	ОПК-1	практическая проверка	подготовка презентации, защита отчета о научно-производственной практике

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости аспирантами рабочих мест в профильной организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, характеристика студента, отзыв). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

К отчету могут прилагаться документы, в которых содержатся сведения о результатах работы обучающегося в период прохождения научно-производственной практики (например, тексты статей или докладов, подготовленных аспирантом по материалам, собранным на практике).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при защите отчета о практике;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов по практике может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Уровни сформированности компетенций приведены в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Нулевой уровень	Модуль универсальных компетенций (УК-1, УК-3, УК-5)	Знать: не знает методы и технологии проведения геофизических исследований; основные принципы составления отчета о проделанной работе. Уметь: не умеет работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой практике; не умеет использовать знания о технике безопасности и охране труда при прохождении. Владеть: не владеет способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; не владеет готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

		Модуль обще- профессиональных компетенций (ОПК-1)	Знать: не знает основы работы с фондовыми материалами предприятий и техническими регламентами на проведение геолого-геофизических работ; не знает принципы составления библиографии по теме исследования. Уметь: не умеет собирать и систематизировать практический материал; не умеет пользоваться глобальными информационными ресурсами; не умеет проводить обзор научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в геологии и геофизике. Владеть: не владеет методами и способами планирования и организации научно-производственных и производственных полевых, лабораторных и интерпретационных работ
		Модуль профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-4)	Знать: не знает теоретико-методических основ разведочных и промысловых геофизических методов; не знает технических средств для проведения полевых производственных геофизических работ. Уметь: не умеет обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса; не умет самостоятельно осмыслять проблему на основе существующих методик. Владеть: не владеет методами и способами комплексной обработки и интерпретации полевой и лабораторной информации с целью решения научно-производственных задач; не владеет способами сбора, анализа и систематизации имеющейся специализированной информации с использованием современных информационных технологий
2	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	Модуль универсальных компетенций (УК-1, УК-3, УК-5)	Знать: технику безопасности и соблюдать ее при проведении полевых геофизических работ. Уметь: использовать знания о технике безопасности и охране труда при прохождении практики. Владеть: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.
		Модуль обще-	Знать: основные данные о предприятии,

		профессиональных компетенций (ОПК-1)	его производственной, организационно-функциональной структуре. Уметь: работать с фондовыми материалами предприятий. Владеть: навыками участия в подготовке и ведении семинарских, лабораторных и практических занятий и практик; навыками участия в руководстве научно-учебной работой обучающихся в области геологии и геофизики.
		Модуль профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-4)	Знать: основные технологические процессы и технические средства при проведении практики; способы сбора и обработки полученных геолого-геофизических данных. Уметь: самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик; создать содержательную презентацию выполненной работы; логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы. Владеть: способностью и готовностью к использованию основных прикладных программных средств; современными средствами телекоммуникаций
3	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	Модуль универсальных компетенций (УК-1, УК-3, УК-5)	Знать: принципы составления библиографии по теме исследования. Уметь: собирать и систематизировать практический материал; пользоваться глобальными информационными ресурсами. Владеть: методами и способами планирования и организации научных исследований
		Модуль обще-профессиональных компетенций (ОПК-1)	Знать: основные пакеты программного обеспечения, используемые при обработке и интерпретации геофизических данных. Уметь: соблюдать форму научного исследования, обрабатывать и интерпретировать полученные материалы. Владеть: владеть способами сбора, анализа и систематизации имеющейся специализированной информации с использованием современных информационных технологий

		Модуль профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-4)	Знать: передовые технологии, используемые при регистрации геофизических данных. Уметь: анализировать и обобщать результаты научно-производственных работ с использованием современных достижений науки и техники, передового российского и зарубежного опыта. Владеть: методами и способами проектирования и осуществления научно-технических проектов
4	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	Модуль универсальных компетенций (УК-1, УК-3, УК-5)	Знать: основы работы с фондовыми материалами предприятий и техническими регламентами на проведение геолого-геофизических работ; принципы составления библиографии по теме исследования. Уметь: собирать и систематизировать практический материал; пользоваться глобальными информационными ресурсами; проводить обзор научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в геологии и геофизике. Владеть: способами планирования и организации научно-производственных и научно-производственных полевых, лабораторных и интерпретационных работ; имеет навыки научно-педагогической деятельности.
		Модуль обще-профессиональных компетенций (ОПК-1)	Знать: теоретико-методические основы разведочных и промысловых геофизических методов; средства при проведении практики. Уметь: обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса; самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик; обрабатывать и интерпретировать полученные материалы. Владеть: методами и способами комплексной обработки и интерпретации полевой и лабораторной информации с целью решения научно-производственных задач; способами сбора, анализа и систематизации имеющейся специализированной информации с использованием современных информационных технологий

		Модуль профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-4)	Знать: принципы и последовательность обработки и интерпретации материалов методов разведочной и промысловой геофизики; передовые технологии, используемые при регистрации геофизических данных. Уметь: оценивать результаты научно-производственных работ, подготовки научных отчетов, публикаций, докладов, составления заявок на изобретения и открытия; анализировать и обобщать результаты научно-производственных работ с использованием современных достижений науки и техники, передового российского и зарубежного опыта. Владеть: современными технологиями
			компьютерной обработки и интерпретации геофизических данных; методами и способами проектирования и осуществления научно-технических проектов

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения научно-производственной практики приведены в таблице 6.

Таблица 6

Шкала оценивания	Критерии оценивания формируемых компетенций
зачтено	выставляется аспиранту, если обобщены и систематизированы полученные в ходе прохождения практики знания; проявляется самостоятельность аспиранта в организации своей деятельности при выполнении поставленных задач и творческий подход в подготовке и проведении исследований; четко и своевременно выполнено индивидуальное задание практики; проведен подробный анализ полученных геолого-геофизических данных и дана достаточная формулировка выводов; представлено умение логично и доказательно излагать свои мысли; в процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
не зачтено	выставляется аспиранту, если недостаточно обобщены полученные в ходе прохождения практики знания; не выполнено индивидуальное задание практики; небрежное оформление отчета по практике; в процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание

	ответа не соответствует сути вопроса; отчет по практике не представлен.
--	---

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

11.1. Основная литература

1. Геофизические исследования скважин: справочник мастера по промысловой геофизике / под ред. В.Г. Мартынова, Н.Е. Лазуткиной, М.С. Хохловой. – М.: Инфра-Инженерия, 2009. – 960 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144623>.

2. Стивет Смит. Цифровая обработка сигналов. Практическое руководство для инженеров и научных работников / пер. с англ. А.Ю. Диновича, С.В. Витязева, И.С. Усинского. – М.: Додэка-XXI, 2011. – 720 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/60986/#4>.

3. Поршнев С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB. + CD. – СПб.: Лань, 2011. — 727 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=650.

4. Трофимов Д.М., Евдокименков В.Н., Шуваева М.К. Современные методы и алгоритмы обработки и анализа комплекса космической, геолого-геофизической и геохимической информации для прогноза углеводородного потенциала неизученных участков недр. – М.: Физматлит, 2012. – 319 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469029>.

**Примечание:* в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах “Лань” и “Юрайт”.

11.2. Дополнительная литература

1. Ягола А.Г., Янфей Ван, Степанова И.Э., Титаренко В.Н. Обратные задачи и методы их решения. Приложения к геофизике: учебное пособие. – 3-е издание. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 218 с. – <https://www.book.ru/book/923069>.

2. Ампилов Ю.П. От сейсмической интерпретации к моделированию и оценке месторождений нефти и газа. – М.: Газоил пресс, 2008. – 385 с. – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70357>.

11.3. Периодические издания

1. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка: научно-методический журнал министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 0016-7762.

2. Геология и геофизика: научный журнал СО РАН. ISSN 0016-7886.

3. Физика Земли: Научный журнал РАН. ISSN 0002-3337.

4. Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия). ISSN 0869-5652.

5. Геофизический журнал: Научный журнал Национальной академии наук Украины (НАНУ). ISSN 0203-3100.

6. Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0869-7175.

7. Геология нефти и газа: Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0016-7894.

8. Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385.

9. Экологический вестник: Международный научный журнал научных центров Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС). Научный журнал Министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 1729-5459.

10. Геофизический вестник. Информационный бюллетень ЕАГО.

11. Геофизика. Научно-технический журнал ЕАГО.

12. Каротажник. Научно-технический вестник АИС.

13. Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. Научный журнал РАН. ISSN 0809-7803.

14. Геология, геофизика, разработка нефтяных месторождений. Научно-технический журнал. ISSN 0234-1581.

15. Нефтепромысловое дело. Научно-технический журнал. ISSN 0207-2331.

12. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Профессиональные базы данных, информационные справочные

системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Среда модульного динамического обучения КубГУ
<http://moodle.kubsu.ru>
2. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений <http://www.informuo.ru>
3. Университетская библиотека on-line <http://www.biblioclub.ru>
4. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://www.window.edu.ru/>
5. Российское образование. Федеральный образовательный портал.
<http://www.edu.ru>
6. <http://www.copah.info/>
7. <http://www.eearth.ru>
8. <http://www.sciencedirect.com>
9. <http://www.geobase.ca>
10. <http://www.krelib.com>
11. <http://www.elementy.ru/geo/>
12. <http://www.geolib.ru>
13. <http://www.geozvt.ru>
14. <http://www.geol.msu.ru>
15. База данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) РАН (www.viniti.ru)
16. Базы данных в сфере интеллектуальной собственности, включая патентные базы данных (www.rusnano.com)
17. Базы данных и аналитические публикации “Университетская информационная система Россия” (www.uisrussia.msu.ru).
18. Мировой Центр данных по физике твердой Земли (www.wdcb.ru).
19. База данных о сильных землетрясениях мира (www.zeus.wdcb.ru/wdcb/sep/hp/seismology.ru).
20. База данных по сильным движениям (SMDb) (www.wdcb.ru).

13. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

В процессе организации научно-производственной практики применяются современные информационные технологии:

- 1) мультимедийные технологии, для чего инструктаж и консультации аспирантов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных

экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении научно-производственной аспирант может использовать имеющиеся на кафедре геофизических методов поисков и разведки программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1. Перечень лицензионного программного обеспечения

В ходе прохождения научно-производственной практики используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint), программы PIC MathCAD University Classroom Perpetual с пакетами расширения «Signal Processing» и «Wavelets», а также Statistica Base 10 for Windows.

При прохождении научно-производственной аспиранты используют специализированные отраслевые программные продукты для обработки и интерпретации геофизических данных, лицензированные на предприятиях, на которых проходят практику.

Прохождение научно-производственной практики возможно также на кафедре геофизических методов поисков и разведки в «Учебной лаборатории инженерной геофизики», используя авторское программное обеспечение (таблица 7).

Таблица 7

№	Программное обеспечение	Авторы	Номер свидетельства о государственной регистрации программ
1	Программный комплекс гомоморфной инверсной свёртки сейсмических волновых полей «НОМОМ»	Борисенко Ю.Д.	Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ №2010616069 от 15.09.2010 г.
2	Программный комплекс моделирования сейсмограмм продольных, обменных и поперечных волн в τ -р области «MODTPWAV»	Борисенко Ю.Д.	Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ №2011613300 от 27.04.2011 г.
3	Программа моделирования сейсмических волновых полей «Волна-М»	Гуленко В.И., Гонтаренко И.А.	Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ №2009615494 от 02.10.2009 г.

4	Программа вычисления коэффициентов и декрементов поглощения по сейсмическому разрезу «POGLSEC»	Борисенко Ю.Д., Нинарокова Р.Н.	Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ №2011610853 от 19.01.2011 г.
5	Программа модифицированного τ - ρ преобразования исходных сейсмических записей «TAUPVX»	Борисенко Ю.Д., Нинарокова Р.Н.	Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ №2011614179 от 27.05.2011 г.
6	Программа расчета коэффициентов отражения и преломления плоских упругих волна границе раздела двух упругих сред «RT_Wave»	Гуленко В.И.	Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ №2010617479 от 12.11.2010 г.
7	Программа моделирования интерференционных характеристик приемных и излучающих систем морской сейсморазведки и интерференционных процессов в слоистых средах «ARRAY»	Гуленко В.И.	Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ №2010613128 от 13.05.2010 г.
8	Программа для расчета интерференционных частотных характеристик пачек неупругих слоев «MULTI_10»	Гуленко В.И., Гришко О.А.	Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ №2009615197 от 22.09.2009 г.
9	Программа обращения τ - ρ сейсмограммы в параметры модели среды «IMCRYST»	Борисенко Ю.Д., Нинарокова Р.Н.	Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ №2011610289 от 11.01.2011 г.

Аспиранты также могут использовать программное обеспечение, поставляемое с оборудованием:

- 1) программное обеспечение, входящее в состав цифровой инженерной 24-канальной сейсмостанции «Лакколит X-M2»;
- 2) программное обеспечение «GeoScan 32», входящее в состав аппаратуры «Георадар «Око-2»;
- 3) пакет программ «RadExPro» для обработки георадарных и сейсмических данных, входящий в состав аппаратуры «Георадар «Око-2».

Они также применяют специализированное отраслевое программное обеспечение:

- 1) программа «Coscad 3D» комплексной интерпретации геофизических данных;
- 2) программа «Pblock_Pdike» решения прямых задач гравиразведки и магниторазведки тел правильной формы;
- 3) программа «Potent» объемного моделирования и интерпретации материалов гравиразведки и магниторазведки методом подбора;

- 4) программа «IP-2Win» интерпретации материалов ВЭЗ;
- 5) программа моделирования геоэлектрических разрезов «TDEM Geomodel»;
- 6) система «Proba-W» интерпретации материалов ЗМПП, ЗСБ;
- 7) программа «Godograf».

13.2. Перечень информационных справочных систем

Перечень необходимых информационных справочных систем приведен ниже.

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (www.e.lanbook.com).
2. Электронная библиотечная система «Университетская Библиотека онлайн» (www.biblioclub.ru).
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com).
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>).
5. Science Direct (Elsevir) (www.sciencedirect.com).
6. Scopus (www.scopus.com).
7. Единая интернет-библиотека лекций «Лекториум» (www.lektorium.tv).

14. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Научно-производственная практика выполняется аспирантом под руководством научного руководителя. Научно-производственная практика проводится на базе специализированных научно-производственных учреждений, лабораторий и центров. Направление научно-производственной работы аспиранта при прохождении научно-производственной практики определяется в соответствии с профилем аспирантской программы.

Научно-производственная практика предусматривает участие аспиранта в работе производственных коллективов, занимающихся геолого-геофизическими исследованиями, а также поиском и разведкой полезных ископаемых с использованием геофизических методов на территории Краснодарского края.

Основной формой планирования индивидуальных планов научно-производственной практики является обоснование темы, обсуждение плана и

промежуточных результатов исследования в рамках научно-производственных семинаров кафедры. В процессе проведения научно-производственной практики происходит широкое обсуждение полученных результатов с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющие оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

Перед началом научно-производственной практики на предприятии аспирантам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на научно-производственную практику совместно с руководителем практики от университета аспирант составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится при систематических консультациях с руководителем практики от профильной организации.

Руководитель практики от университета:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период научно-производственной практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов в ходе практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты производственной практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения научно-производственной практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Методические указания для обучающихся раскрывают рекомендуемый режим и характер различных видов практической работы, а также выполнение самостоятельной работы. Методические указания предназначены для внеаудиторной самостоятельной работы аспирантов и

нацеливают их на формы текущего и промежуточного контроля.

Аспиранты, направляемые на научно-производственную практику, обязаны:

- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в профильную организацию в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда, безопасности жизнедеятельности и правила внутреннего трудового распорядка организации;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики; решить поставленные задачи;
- своевременно подготовить отчет о практике с презентацией и защитить его.

При оценке уровня выполнения отчета о научно-производственной практике, в соответствии с поставленными целями для данного вида учебной деятельности могут контролироваться следующие умения, навыки и компетенции:

- умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой;
- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- умение соблюдать форму научного исследования;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- владение современными средствами телекоммуникаций;
- способность и готовность к использованию основных прикладных программных средств;
- умение обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса;
- способность создать содержательную презентацию выполненной работы.

Для написания и оформления отчёта о научно-производственной практике аспиранту в конце практики выделяется время, в течении которого проводятся: проведение опроса аспирантов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса; подготовка обзора публикаций по теме научного исследования (при наличии); формирование

пакета документов по научно-производственной практике; самостоятельная работа по составлению и оформлению результатов проведенного исследования в виде отчета по результатам прохождения научно-производственной практики; согласование результатов проведенного исследования с научным руководителем, определение достаточности материала для составления отчета, достоверности полученных материалов и результатов исследований; самостоятельная работа по подготовке презентации по теме научного исследования; публичная защита отчета о научно-производственной практике.

Отчет по результатам прохождения научно-производственной практики составляется индивидуально.

Защита отчетов по научно-производственной практике включает в себя развернутую письменную работу, устный доклад и создание презентации в Microsoft PowerPoint. Презентация занимает 5 – 7 минут и должна содержать схемы, рисунки, графики, фотографии (не более 12 – 17 слайдов).

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Прохождение научно-производственной практики возможно на кафедре геофизических методов поисков и разведки в «Учебной лаборатории инженерной геофизики», в которой представлены цифровая инженерная сейсмостанция «Лакколит Х-М2», цифровая телеметрическая сейсмостанция «Телсс-403», георадар «Око-2», компьютеризированная каротажная станция «Кедр» и другие или в «Учебной лаборатории петрофизики», в которой представлено лабораторное оборудование, керны и флюиды.

Отчет о научно-производственной практике студент защищает членам комиссии кафедры геофизических методов поисков и разведки.

15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В ходе прохождения научно-производственной практики аспиранты используют специализированную аппаратуру, технику и оборудование, используемые геофизической организацией.

Материально-техническое обеспечение научно-производственной практики приведено в таблице 7.

Таблица 7

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
Лекционная аудитория	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point)
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза
Компьютерный класс	Компьютерный класс, оснащенный презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point), а также специализированные отраслевые программные продукты для обработки и интерпретации геофизических данных, и авторское программное обеспечение, разработанное сотрудниками кафедры
Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
«Учебная лаборатория инженерной геофизики»	Аппаратура для проведения сейсморазведки: 1) Цифровая инженерная 24-канальная сейсмостанция «Лакколит X-M2». В состав комплекса входят: – системный блок с комплектом источников питания (аккумуляторы), зарядных устройств, соединительных кабелей; – управляющий компьютер – ноутбук LG LM-60 с программным обеспечением; – система радиозапуска с источниками питания и зарядными устройствами; – 24-канальная сейсмическая коса с шагом между сейсмоприемниками 2 м (база приема 46 м); – 25 вертикальных и 25 горизонтальных сейсмоприемников GS-20DX; – комплект документации.

	2) Цифровая телеметрическая сейсмостанция “ТЕЛСС-403”. В состав комплекса входят: – модуль с USB или Ethernet / Wi Fi интерфейсом связи с ноутбуком оператора; – 2-х или 3-х каналные модули сбора данных; – кабельные секции с разъемами на 8 модулей; – аккумуляторный блок; – комплект кабелей: связь, питание, синхронизация; – проводная или беспроводная система синхронизации СБС-1; – инструкция по эксплуатации. 3) Георадар “Око-2” с программным обеспечением “GeoScan-32”. В состав комплекса входят: – приемный блок с комплектом источников питания, зарядных устройств, оптоволоконных и обычных кабелей; – управляющий компьютер – ноутбук LG LM-60 с программным обеспечением; – экранированный антенный блок с частотой 150 МГц; – неэкранированный антенный блок “Тритон”; – датчик перемещения; – пакет программ “RadExPro” для обработки георадарных и сейсмических данных; – комплект документации. 4) Портативная радиостанция “Алан-42”. 5) Спутниковая система позиционирования GPS посредством GPS – ресивера “Magelan – GPS – 315”. Аппаратура полевой геофизики: гравиразведка: - гравиметры (ГНУ-КС, ГНУ-КВ и др); - прибор геологоразведочный сцинтилляционный (СРП-97); - капнометр ПИМВМ; магниторазведка: - протонные магнитометры (ММП-203М, МИНИМАГ); - квантовый магнитометр ПКМ-1М; - переносные измерители магнитной восприимчивости (ПИМВ-М); электроразведка: - аппаратура методов сопротивлений (ERA-625, ERA-P, ERA-MAX и др.); - аппаратура методов неустановившихся полей (Цикл-7). Каротажная аппаратура: – компьютеризированная каротажная станция “Кедр”; – комплект геофизических зондов.
«Учебная лаборатория петрофизики»	Лабораторное оборудование: – ампермилливольтметр самопишущий; – ультразвуковой дефектоскоп; – магазин сопротивления измерительный. шестидекадный; – установка газопроницаемости грунтов; – установка имитации дифференциального давления, соответствующего глубине залегания горной породы; – установка определения газопроницаемости горных пород; – аквадисциплиатор; – термощкаф сушильный;

	– ультразвуковой дефектоскоп; – набор сит для определения фракционного состава горных пород; – баня водяная лабораторная шестиместная; – весы аналитические 2 класса; – весы технические 1 класса; – весы квандратные 2 класса; – установка абсолютной газопроницаемости; – вакуумный насос; – вакуумный колпак; – центрифуга; – кальциметр; – компрессор с ресивером, мини; – измерительный комплекс для определения электрического сопротивления горных пород; – ионномер для определения кислотности и УДЭС водных растворов; – электромеханический рассеиватель проб горных пород; – ёмкость для определения скорости ультразвука в жидкостях; – магазин сопротивления измерительный; – магазин сопротивления измерительный
--	--

При прохождении научно-производственной практики в геофизических организациях аспирантам предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической, экономической, фондовой и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения аспирантами программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий практики.

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

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра геофизических методов поисков и разведки

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Работу выполнил _____ И.И. Иванов
(подпись, дата)

Направление подготовки: 05.06.01 «Науки о Земле»

Направленность 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поиска
полезных ископаемых»

Уровень подготовки кадров высшей квалификации

Руководитель,
профессор, д. т. н. _____ В.И. Гуленко
(подпись, дата)

Краснодар 2019