

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"

Авторы-составители: **Пьянков Сергей Васильевич**
Черепанова Екатерина Сергеевна

Программа производственной практики
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА
Код УМК 90524

Утверждено
Протокол №3
от «20» мая 2020 г.

Пермь, 2020

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **производственная**

Тип практики **преддипломная практика**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика « Преддипломная практика » входит в вариативную часть Блока « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **21.03.03** Геодезия и дистанционное зондирование
направленность Дистанционное зондирование

Цель практики :

Цель практики – получение информации и формирование практических навыков, необходимых для написания выпускной квалификационной работы по дистанционному зондированию.

Задачи практики :

- 1) закрепление и расширение знаний, полученных на теоретических и лабораторных занятиях по различным дисциплинам учебного плана;
- 2) завершение написания выпускной квалификационной работы
- 3) подготовка доклада и презентации выпускной квалификационной работы

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Преддипломная практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (направленность : Дистанционное зондирование)

ПК.16 способность к внедрению разработанных технических решений и проектов

ПК.24 способность к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Преддипломная практика входит в блок Б2 образовательной программы 21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование, профиль Дистанционное зондирование.

Преддипломная практика направлена на подготовку к защите выпускной квалификационной работы, является завершающим этапом обучения и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения.

Направления подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (направленность: Дистанционное зондирование)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	12
Объем практики (з.е.)	6
Объем практики (ак.час.)	216
Форма отчетности	Экзамен (12 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
216	<p>Преддипломная практика</p> <p>1) закрепление и расширение знаний, полученных на теоретических и лабораторных занятиях по различным дисциплинам учебного плана;</p> <p>2) завершение написания выпускной квалификационной работы</p> <p>3) подготовка доклада и презентации выпускной квалификационной работы</p>	<p>Местом проведения практики, как правило, является ПГНИУ: кафедра картографии и геоинформатики, ГИС-центр ПГНИУ,</p> <p>Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		по практике.
Подготовительный этап		
16	<p>Составление календарного плана практики. Подготовка и ведение дневника практики. Консультации с научным руководителем.</p> <p>Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.</p> <p>Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p>	<p>ПГНИУ</p> <p>Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>
Основной этап		
150	<p>Выполнение заданий программы практики: техническое оформление работы, подготовка и оформление картографического и сопроводительного материала ВКР. Консультации с научным руководителем. Обработка и анализ полученных материалов по результатам практики. Подготовка и обсуждение с научным руководителем презентации и доклада.</p> <p>Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.</p> <p>Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p>	<p>ПГНИУ</p> <p>Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>
Заключительный этап		
50	<p>Завершение написания глав выпускной квалификационной работы под руководством научного руководителя. Передача ВКР на кафедру для проверки на антиплагиат. С учетом замечаний научного руководителя подготовка к защите отчета по практике. Защита отчета.</p> <p>Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.</p>	<p>ПГНИУ</p> <p>Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.	медико-педагогической комиссии или МСЭ.

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Тематическое дешифрирование и интерпретация космических снимков среднего и высокого пространственного разрешения: учебное пособие для студентов, обучающихся по основным образовательным программам высшего образования уровней бакалавриат и магистратура направления 05.00.03 Картография и геоинформатика/А. Н. Шихов [и др.].-Пермь:ПГНИУ,2020, ISBN 978-5-7944-3476-7.-191.-Библиогр.: с. 187-190 <https://elis.psu.ru/node/642172>
2. Браверман Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий: Учебное пособие/Браверман Б. А..-Москва:Инфра-Инженерия,2018, ISBN 978-5-9729-0224-8.-244. <http://www.iprbookshop.ru/78231.html>

Дополнительная

1. Лурье И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник / И. К. Лурье. — М.: КДУ, 2010. — 425 с. : табл., ил. — ISBN 978-5-98227-706-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех: [сайт]. <https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/7103>
2. Чандра А. М.,Гош С. К. Дистанционное зондирование и географические информационные системы:учебник/А. М. Чандра, С. К. Гош ; пер. А. В. Кирюшин.-Москва:Техносфера,2008, ISBN 978-5-94836-178-9.-312.

6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

www.gis.psu.ru Сайт кафедры картографии и геоинформатики, ГИС-центра, Центра космического мониторинга ПермГУ.

www.gis-lab.info Сайт сообщества специалистов в области открытых геотехнологий Гис-Лаб

www.gisa.ru. Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации - сообщество профессионалов в области геоинформационных технологий.

www.arcgis.com Сайт компании ESRI

www.accident.perm.ru Сайт "Опасные природные явления Пермского края".

www.racurs.ru Компания «Ракурс»

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Преддипломная практика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

ПО: LibreOffice; комплект программ ArcGIS 10; QGIS; EasyTrace 8.65; Notepad ++; Google Chrome; Mozilla Firefox; 7zip; Adobe Acrobat Reader DC; Google Earth; FileZilla Client 3.7.3; Blender 2.73.

ОС "Альт Образование"

Электронная база данных научной информации – Научно-электронная библиотека E-library (в т.ч. научные статьи, авторефераты и пр.).

Архивы кафедры картографии и геоинформатики и ГИС-центра ПГНИУ:

- Архив цифровых топографических карт масштаба 1:1000000, 1:500000, 1:200000, 1:100000 за 2002-2017 годы;
 - Архив цифровых и печатных космических снимков (LandSat, SPOT, IRS, Sentinel-2) за 2007-2017 годы;
 - Архив цифровых моделей рельефа и цифровых моделей местности;
 - Архив периодической, учебной и технической литературы кафедры, в т.ч. электронные издания;
 - Архив цифровых тематических электронных слоев баз пространственных данных;
 - Архив печатной технической литературы по сопровождению лицензионных программных продуктов.
- Архив открытых геоданных портала GIS-LAB.INFO.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Для групповых и индивидуальных консультаций требуется: проектор, экран, компьютер/ноутбук, меловая (и) или маркерная доска.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации требуется: проектор, экран, компьютер/ноутбук, меловая (и) или маркерная доска.

Для самостоятельной работы: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучающиеся направляются на практику в соответствии с «Порядком оформления обучающихся ПГНИУ для прохождения практик, обучения в рамках академической мобильности, участия в олимпиадах, школах, семинарах, конкурсах, в работе конференций на территории Российской Федерации, ближнего и дальнего зарубежья».

На весь период прохождения практики на обучающегося распространяются правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины, действующие на базе практики.

Обучающийся при прохождении практики имеет право:

- по всем вопросам, возникающим в процессе практики, обращаться к руководителям практики;
- вносить предложения по совершенствованию организации и проведению практики;
- пользоваться библиотекой и выделенными помещениями базы практики.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- явиться на организационное собрание, проводимое руководителем практики
- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины предприятия, на котором проводится практика;
- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
- по окончании практики в установленный срок отчитаться перед руководителем преддипломной практики

Перед выходом на практику студент получает программу-задание на практику от своего научного руководителя. Сроки практики определены календарным учебным графиком. Программа

согласовывается преподавателем и студентом.

Основные направления работы студента на преддипломной практике:

1. Оформить теоретическую часть ВКР.
2. Собрать и обработать недостающий материал для практической части.
3. Отредактировать и оформить авторские оригиналы картографических произведений.
4. Оформить ВКР для передачи в систему "Антиплагиат".
5. Написать отчет по преддипломной практике и согласовать его с руководителем по существу и с инженерами на предмет правильного оформления с технической стороны.

Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.

Отчет должен состоять из следующих частей:

1. Введение (раскрываются цели и задачи практики, которые были определены в программе-задании);
2. Основные мероприятия (перечисляются основные этапы реализации цели практики);
3. Основные результаты (перечисляются задачи по принципу план - выполнение; перечисляется картографический материал, полученный в результате исследования);
4. Правильно оформленный список литературы;
5. Приложения (при необходимости).

Общие требования к оформлению отчета:

Шрифт TimesNewRoman. Кегль – 14. Интервал – 1,3. Абзац – 1,25 см.

Параметры страницы: отступ слева – 3, справа 1,5, сверху и снизу – по 2 см. Ориентация книжная.

Расстановка переносов – нет.

Выравнивание основного текста – по ширине; заголовков – по центру.

Нумерация страниц – по центру, сплошная, TimesNewRoman, 10-11 кегль.

Нумерация страниц в приложениях продолжает нумерацию основной части отчета, на титульном листе отсутствует, нумерация начинается со страницы «Содержание».

Ссылки:

на литературу – используется внутритекстовая ссылка, заключается в квадратные скобки, в скобках указывается номер литературного источника:

[5], если источников более одного, то через запятую [5, 6, 8] с пробелом после запятой;

на рисунки, таблицы и приложения – используются круглые скобки и сокращения: (рис. 1) – рисунок, (прил.2) – приложение, (табл. 1) – таблица.

на главы в работе – при ссылке следует писать: в гл. 1, на рисунке 2, в приложении 5.

В процессе форматирования текста необходимо включить режим «Отобразить все знаки» для выявления скрытых знаков форматирования текста.

Представлен полный отчет по учебной практике. Отчет оформлен в соответствии с требованиями, представлен руководителю практики и успешно защищен. Выполнены требования о прохождении практики: студент в составе бригады принимал участие в работах, выполнял задания преподавателя. Отчет содержит картографическую и пространственную информацию, включенную в приложение.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и критерии их оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.16 способность к внедрению разработанных технических решений и проектов</p>	<p>Знать теоретические основы производственной деятельности по направлению своей профессиональной сферы, основные виды работ и виды продукции, методику разработки проектных решений, технический регламент выполнения проектов и разработок. Уметь применять современные технологии выполнения топографо-геодезических работ, регламенты, стандарты и нормы, контролировать качество выполняемых работ в соответствии с ними; использовать в своей деятельности нормативные правовые документы и нормативно-техническую документацию на всех стадиях выполнения работ. Владеть способами составления плано-картографического материала по результатам проведенных работ, составления проектной и отчетной документации и последующего ее оформления согласно регламенту, стандартам и нормам принятым для соответствующих видов конечной продукции.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает современные технологии топографо-геодезических работ. Не умеет использовать в своей деятельности нормативные правовые документы и нормативно-техническую документацию. Не владеет способами составления картографического материала по результатам исследований и оформления его согласно ГОСТ.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Общие, но не структурированные знания современных технологии топографо-геодезических работ. Демонстрирует частично сформированные умения использовать в своей деятельности нормативные правовые документы и нормативно-техническую документацию. Имеет представление о составлении картографического материала по результатам исследований и оформления его согласно ГОСТ.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные но содержащие отдельные пробелы знания современных технологии топографо-геодезических работ. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы сформированные умения использовать в своей деятельности нормативные правовые документы и нормативно-техническую документацию. Умеет готовить картографический материал по результатам исследований и оформлять его согласно ГОСТ.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания современных технологии топографо-геодезических работ. Сформированные</p>

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>умения использовать в своей деятельности нормативные правовые документы и нормативно-техническую документацию. Успешные и систематические применения способов составления картографического материала по результатам исследований и оформления его согласно ГОСТ.</p>
<p>ПК.24 способность к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ</p>	<p>Знать основные методы и технологии проведения различных видов работ в профессиональной области геодезии и дистанционного зондирования Земли, методику выполнения работ, обработки данных и оформления результатов выполненных работ. Уметь выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков; выполнять геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов; применять современные технологии и методы автоматизации обработки данных дистанционного зондирования; разрабатывать современные методы и технологии в области проведения различных работ в профессиональной сфере. Владеть навыками работы с вычислительной техникой для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений,</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает современные технологии и методы автоматизации обработки данных дистанционного зондирования. Не умеет выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков; выполнять геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов. Не владеет навыками работы с вычислительной техникой для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений, фотограмметрических измерений.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Общие, но не структурированные знания современных технологии и методов автоматизации обработки данных дистанционного зондирования. Демонстрирует частично сформированные умения выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков; выполнять геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов. Фрагментарное применение навыков работы с вычислительной техникой для математической обработки результатов</p>

фотограмметрических измерений; специальным программным обеспечением необходимым для выполнения работ, получения информации и обработки данных проведенных измерений в целях обеспечения профессиональной деятельности в области геодезии и дистанционного зондирования; навыками разработки современных методик проведения различных видов работ для решения актуальных задач на производстве.

Удовлетворительно
полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений, фотограмметрических измерений.

Хорошо

Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных технологий и методы автоматизации обработки данных дистанционного зондирования. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков; выполнять геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов. Владеет навыками работы с вычислительной техникой для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений, фотограмметрических измерений.

Отлично

Сформированные систематические знания современные технологии и методы автоматизации обработки данных дистанционного зондирования. Сформированное умение выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков; выполнять геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов. Успешное и систематическое применение навыков работы с вычислительной техникой для

		Отлично математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений, фотограмметрических измерений.
--	--	--

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 4

Показатели оценивания

<p>Задачи практики не выполнены, цель практики не достигнута. Отсутствуют умения по применению теоретических знаний для решения научно-производственных задач в области дистанционного зондирования. Не умеет анализировать и интерпретировать результаты практической деятельности. Отчет не подготовлен. Во время защиты не демонстрируется знание материалов практики. Не предоставлены написанные главы выпускной квалификационной работы.</p>	Неудовлетворительно
<p>Задачи практики выполнены частично, цель в целом достигнута. Демонстрируются общие, но не структурированные представления о применении теоретических знаний для решения научно-производственных задач в области дистанционного зондирования. С помощью научного руководителя способен анализировать и интерпретировать результаты практической деятельности. Умеет применять в своей деятельности нормативные правовые документы. Отчет выполнен, но при оформлении допущены грубые ошибки. Во время защиты показаны общие знания материала практики, на вопросы комиссии даются неполные ответы. Главы выпускной квалификационной работы написаны не полностью.</p>	Удовлетворительно
<p>Все задачи практики выполнены, а цель практики полностью достигнута. Демонстрируется способность применять теоретические знания для решения научно-производственных задач в области дистанционного зондирования. В целом успешные умения анализировать и интерпретировать результаты практической деятельности. Присутствуют последовательные и логичные выводы по результатам практики. Умеет применять в своей деятельности нормативные правовые документы. Показывает владение навыками работы с вычислительной техникой для обработки результатов измерений. Отчет выполнен в соответствии с рекомендациями, но присутствуют незначительные ошибки в оформлении. Во время защиты показаны достаточные знания материала практики, ответы на вопросы комиссии четкие и ясные, однако имеются некоторые</p>	Хорошо

затруднения. Написаны главы выпускной квалификационной работы.	Хорошо
<p>Все задачи практики выполнены, а цель практики полностью достигнута. Демонстрируются систематические умения применять теоретические знания для решения научно-производственных задач в области дистанционного зондирования. Сформированное умение анализировать и интерпретировать результаты практической деятельности. Присутствуют последовательные и логичные выводы по результатам практики. Владеет способами составления картографического материала на высоком уровне. Умеет применять в своей деятельности нормативные правовые документы. Показывает владение на высоком уровне навыками работы с вычислительной техникой для обработки результатов измерений. Отчет выполнен в соответствии с рекомендациями. Во время защиты показаны глубокие знания материала практики. Написаны главы выпускной квалификационной работы.</p>	Отлично