

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра картографии и геоинформатики**

**Авторы-составители: Брыжко Илья Викторович**

Программа учебной практики  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**  
Код УМК 93815

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

Пермь, 2020

## **1. Вид практики, способ и форма проведения практики**

Вид практики **учебная**

Тип практики **практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Учебная практика « Научно-исследовательская работа » входит в обязательную часть Блока « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.03** Картография и геоинформатика  
направленность Геоинформатика

### **Цель практики :**

Освоить виды и формы научно-исследовательской работы обучающихся.

### **Задачи практики :**

1. Познакомиться с основными источниками научной информации.
2. Освоить навыки поиска и работы с научной информацией.
3. Рассмотреть различные методы обработки информации для решения конкретной научной задачи.
4. Научиться составлять индивидуальную программу научно-исследовательской работы.
5. Освоить навыки составления тезисов и написания статей по результатам НИР

### **3. Перечень планируемых результатов обучения**

В результате прохождения практики **Научно-исследовательская работа** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.03.03** Картография и геоинформатика (направленность : Геоинформатика)

**ПК.10** уметь использовать инфраструктуры пространственных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Научно-исследовательская работа (НИР) обучающихся относится к разделу учебного плана "Практики" и является обязательной практикой. Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетных единицы). Форма промежуточной аттестации - экзамен. НИР формирует профессиональные компетенции: уметь использовать инфраструктуры пространственных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач

<b>Направления подготовки</b>	05.03.03 Картография и геоинформатика (направленность: Геоинформатика)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	6
<b>Объем практики (з.е.)</b>	3
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	108
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (6 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Научно-исследовательская работа (геоинформатика)		
108	<p>Научно-исследовательская работа (геоинформатика)</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>ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»</p> <p>Место проведения при выездном способе зависит от организации которая будет выбрана для прохождения практики</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>
Источники научной информации		
14	<p>Виды работ:</p> <p>1. Познакомиться с различными видами источников информации. Сформулировать критерии отбора источников</p>	<p>ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>информации для дальнейшего использования в научно-исследовательской работе (НИР).</p> <p>2. Составить перечень источников научной информации для выполнения курсовой работы. Определить их достоверность и научность.</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>исследовательский университет»</p> <p>Место проведения при выездном способе зависит от организации которая будет выбрана для прохождения практики</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>
<b>Методы поиска и обработки научной информации, Работа с интернет-ресурсами</b>		
22	<p>Виды работ:</p> <p>1. Познакомиться с методами поиска и обработки научной информации: поисково-информационные системы, научные электронные библиотеки, юнблиографический метод, контент-анализ, ключевые слова, анализ, графические онлайн ресурсы для представления результатов НИР и т.д.</p> <p>2. Сформулировать критерии отбора и применения изученных методов и составить список выбранных методов.</p> <p>3. Освоить графические редакторы для представления результатов НИР (например, "облако тэгов").</p> <p>4. Поиск и отбор достоверной информации в сети Интернет для написания и выполнения курсовой работы.</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>ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»</p> <p>Место проведения при выездном способе зависит от организации которая будет выбрана для прохождения практики</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>
<b>Программа научно-исследовательской работы</b>		
26	<p>Виды работ:</p> <p>1. Алгоритм решения научно-исследовательской задачи: от субъекта до анализа и синтеза полученных результатов.</p>	<p>ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>2. Научиться формулировать цель, задачи и алгоритм НИР. 3. Разработать программу НИР для выполнения и написания курсовой работы либо решения задач в области геоинформатики.</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>исследовательский университет» Место проведения при выездном способе зависит от организации которая будет выбрана для прохождения практики Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>
Тезисы и статья		
40	<p>Виды работ:</p> <p>1. Составить библиографический список научных работ для выполнения и написания курсовой работы. 2. Выявить отличия между тезисами и статьей. 3. Написать аналитическую записку, тезисы или статью по результатам НИР (локальная НИР в рамках данной практики).</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>ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» Место проведения при выездном способе зависит от организации которая будет выбрана для прохождения практики Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>
Итоговое контрольное мероприятие.		
6	<p>Итоговое контрольное мероприятие проводится в форме защиты результатов НИР в рамках данной практики. Защита проходит в виде доклада с презентацией и последующих ответов на вопросы</p> <p>Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью</p>	<p>ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» Место проведения при</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>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>выездном способе зависит от организации которая будет выбрана для прохождения практики</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>

## 5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

### Основная

1. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452322>

2. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/453479>

### Дополнительная

1. Медведев, П. В. Научные исследования : учебное пособие / П. В. Медведев, В. А. Федотов, Г. А. Сидоренко. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 100 с. — ISBN 978-5-7410-1795-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/71293.html>

2. 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>



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

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

**gis.psu.ru** Кафедра картографии и геоинформатики

**gisa.ru** ГИС Ассоциация

## 7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Научно-исследовательская работа** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий)

Доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

Доступ в электронную информационно-образовательной среду университета.

Лицензионный программный комплекс: ArcGIS

Программный комплекс с открытым кодом Q-GIS, GRASS, SAGA, ILVIS, GDAL

Архив открытых геоданных портала GIS-LAB.INFO.

ОС "Альт Образование"

Консультант ОС "Альт Образование"тант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система: база данных. – Доступ из сети ПГНИУ

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.

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 практических занятий: проектор, экран, компьютер/ноутбук, меловая (и) или маркерная доска.

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», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Материально-техническая база при выездном способе предоставляется принимающей стороной

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**

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 от кафедры;
- соблюдать утвержденный график учебного процесса и график прохождения практики;
- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины;
- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
- по окончании практики в установленный срок отчитаться перед руководителем учебной практики.

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. Выполнены требования о прохождении практики: студент в составе бригады принимал участие в работах, выполнял задания преподавателя.

В случае объявления в сроки проведения практики на территории(ях) проведения практики режима повышенной готовности, режима чрезвычайной ситуации, режима чрезвычайных положений, иных ограничительных мероприятий федерального, регионального, муниципального характера допускается проведение практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В отношении лиц, обладающих ограниченными возможностями, допускается проведение практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Итоговое контрольное мероприятие проводится в формате защиты программы НИР и представления аналитической записки/тезисов/статьи, а также доклада с презентацией и последующих ответов на вопросы по теме доклада.

## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

#### ПК.10

**уметь использовать инфраструктуры пространственных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.10</b> уметь использовать инфраструктуры пространственных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать: основные направления науки в области картографии и геоинформатики и направления развития науки; методы сбора, обработки и анализа научной и пространственной информации; основные сведения библиографии.</p> <p>Уметь: работать с научной литературой; выполнять научное реферирование; составлять научный обзор; использовать интернет-источники при выполнении исследований; использовать инфраструктуры пространственных данных и геопорталы для решения профессиональных задач</p> <p>Владеть: навыками выполнения научных исследований; выступления с результатами собственных научных исследований; подготовки презентационных материалов к докладу.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Отсутствие знаний о основных направлениях науки в области картографии и геоинформатики и направлениях развития науки; методах сбора, обработки и анализа научной информации; основных сведений библиографии.</p> <p>Отсутствие умений работать с научной литературой; выполнять научное реферирование; составлять научный обзор; использовать интернет-источники при выполнении исследований.</p> <p>Отсутствие навыков выполнения научных исследований; выступления с результатами собственных научных исследований; подготовки презентационных материалов к докладу.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Фрагментарные знания и представления о основных направлениях науки в области картографии и геоинформатики и направлениях развития науки; методах сбора, обработки и анализа научной информации; основных сведений библиографии.</p> <p>Частично освоенное умение работать с научной литературой; выполнять научное реферирование; составлять научный обзор; использовать интернет-источники при выполнении исследований.</p> <p>Фрагментарное применение навыков выполнения научных исследований; выступления с результатами собственных научных исследований; подготовки</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>презентационных материалов к докладу.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных направлениях науки в области картографии и геоинформатики и направлениях развития науки; методах сбора, обработки и анализа научной информации; основных сведений библиографии.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение работать с научной литературой; выполнять научное реферирование; составлять научный обзор; использовать интернет-источники при выполнении исследований.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выполнения научных исследований; выступления с результатами собственных научных исследований; подготовки презентационных материалов к докладу.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных направлениях науки в области картографии и геоинформатики и направлениях развития науки; методах сбора, обработки и анализа научной информации; основных сведений библиографии.</p> <p>Сформированное умение работать с научной литературой; выполнять научное реферирование; составлять научный обзор; использовать интернет-источники при выполнении исследований.</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков выполнения научных исследований; выступления с результатами собственных научных исследований; подготовки презентационных материалов к докладу.</p>
--	--	--

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :  
время отводимое на доклад 2**

**Показатели оценивания**

Не разработана программа НИР для выполнения и написания курсовой работы. Не написаны материалы по результатам НИР, проводимой в рамках данной практики.	<b>Неудовлетворительно</b>
Разработана программа НИР для выполнения и написания курсовой работы. Составлена аналитическая записка по результатам НИР, проводимой в рамках данной практики.	<b>Удовлетворительно</b>
Разработана программа НИР для выполнения и написания курсовой работы. Написаны тезисы по результатам НИР, проводимой в рамках данной практики.	<b>Хорошо</b>
Разработана программа НИР для выполнения и написания курсовой работы. Написана статья по результатам НИР, проводимой в рамках данной практики.	<b>Отлично</b>