

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

Авторы-составители: **Брыжко Илья Викторович**

Программа учебной практики
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ГИС В РЕШЕНИИ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ
Код УМК 100901

Утверждено
Протокол №4
от «22» декабря 2023 г.

Пермь, 2023

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **учебная**

Тип практики **практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика « Учебная практика по ГИС в решении гидрологических задач » входит в базовую часть Блока « М.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.04.03** Картография и геоинформатика

направленность Математико-картографическое моделирование геосистем и комплексов

Цель практики :

Цель практики -приобретение студентами навыков по полевой и камеральной работе, сбору пространственных данных в полевых условиях

Задачи практики :

Задачи курса:

1. Освоение основных приемов полевой и камеральной работы
2. Приобретение навыков сбора, систематизации и целенаправленной обработки пространственно-координированной информации на локальном уровне.
3. Приобретение начальных навыков создания картографических материалов с использованием ГИС систем
4. Использование полученных данных для выполнения практических занятий на последующих курсах

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Учебная практика по ГИС в решении гидрологических задач** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.04.03 Картография и геоинформатика (направленность : Математико-картографическое моделирование геосистем и комплексов)

ПК.2 Способен получать, обрабатывать и использовать пространственную информацию, создавая на основе собранного материала базы и банки знаний и формировать пространственные инфраструктуры данных для решения производственных задач

Индикаторы

ПК.2.2 Создает базы и банки знаний и картографические информационно-поисковые системы, а также формирует пространственные инфраструктуры данных для решения производственных задач

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Проведение учебной практики включает три этапа: предварительный камеральный этап, полевой этап, камеральные работы и оформление отчета

Первый этап практики проводится на территории ПГНИУ.

Сбор полевых данных осуществляется на выездных экскурсиях в УНБ Предуралья

Третий этап практики проводится на территории университета.

Также на заключительном этапе формируется Отчет по практике.

Направление подготовки	05.04.03 Картография и геоинформатика (направленность: Математико-картографическое моделирование геосистем и комплексов)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	5
Объем практики (з.е.)	3
Объем практики (ак.час.)	108
Форма отчетности	Экзамен (5 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
108	Учебная практика по ГИС в решении гидрологических задач	<p>ПГНИУ и выездные экскурсии в УНБ Предуралья</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> <p>В случае объявления в сроки проведения практики на территории(ях) проведения практики режима повышенной готовности, режима чрезвычайной ситуации, режима чрезвычайных</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		<p>положений, иных ограничительных мероприятий федерального, регионального, муниципального характера допускается проведение практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.</p> <p>В отношении лиц, обладающих ограниченными возможностями, допускается проведение практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.</p>
Подготовительный этап		
6	<p>Инструктаж по технике безопасности, план работ, организационные вопросы</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>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.</p> <p>В отношении лиц, обладающих ограниченными возможностями, допускается проведение практики с</p>	<p>ПГНИУ и выездные экскурсии в УНБ Предуралье</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> <p>В случае объявления в сроки проведения практики на территории(ях) проведения практики режима повышенной готовности, режима чрезвычайной ситуации, режима чрезвычайных</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.</p>	<p>положений, иных ограничительных мероприятий федерального, регионального, муниципального характера допускается проведение практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.</p> <p>В отношении лиц, обладающих ограниченными возможностями, допускается проведение практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.</p>
Полевой этап		
70	<p>Полевой этап проведения работ, с выездными экскурсиями на территорию УНБ Предуралье</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>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.</p> <p>В отношении лиц, обладающих ограниченными возможностями, допускается проведение практики с применением электронного обучения и дистанционных</p>	<p>ПГНИУ и выездные экскурсии в УНБ Предуралье</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> <p>В случае объявления в сроки проведения практики на территории(ях) проведения практики режима повышенной готовности, режима чрезвычайной ситуации, режима чрезвычайных</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	образовательных технологий.	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.
Камеральный этап		
32	<p>Камеральный этап проведения работ, подготовка материалов и отчета по практике</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>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.</p> <p>В отношении лиц, обладающих ограниченными возможностями, допускается проведение практики с применением электронного обучения и дистанционных</p>	<p>ПГНИУ и выездные экскурсии в УНБ Предуралье</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> <p>В случае объявления в сроки проведения практики на территории(ях) проведения практики режима повышенной готовности, режима чрезвычайной ситуации, режима чрезвычайных</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	образовательных технологий.	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.

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Зольников, И. Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие для вузов / И. Д. Зольников, Н. В. Глушкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024 ; Новосибирск : ИПЦ НГУ. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18577-5 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-4437-1498-1 (ИПЦ НГУ). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт] <https://urait.ru/bcode/536337>
2. Сергеева О. С. Правовые основы геоинформационной деятельности:учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров «Картография и геоинформатика»/О. С. Сергеева.-Пермь:ПГНИУ,2022, ISBN 978-5-7944-3794-2.-114. <https://elis.psu.ru/node/642864>

Дополнительная

1. Абдуллин Р. К.,Пономарчук А. И. Технологии интернет-картографирования:учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Картография и геоинформатика" и направлению подготовки магистров "Математико-картографическое моделирование геосистем и комплексов"/Р. К. Абдуллин, А. И. Пономарчук.-Пермь,2020, ISBN 978-5-7944-3521-4.-131.-Библиогр.: с. 130-131
2. Пьянков С. В.,Шихов А. Н. Геоинформационное обеспечение моделирования гидрологических процессов и явлений:монография/С. В. Пьянков, А. Н. Шихов.-Пермь:ПГНИУ,2017, ISBN 978-5-7944-3001-1.-148.-Библиогр.: с. 133-143

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

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

gis-lab.info 1 Сообщество специалистов в области ГИС и ДЗЗ
centre.htm 2 Сайт Межуниверситетского аэрокосмического центра

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Учебная практика по ГИС в решении гидрологических задач** 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-образовательную среду университета.

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 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», 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 прохождению практики

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».

Для прохождения практики студент должны иметь медицинский допуск к практике (отметки о профилактических прививках, флюорографическом обследовании). На основании Представления за подписью зав. кафедрой, руководителя практикой, декана факультета, медпункта издается приказ о направлении студентов для прохождения учебной практики.

Обучающиеся, имеющие медицинский отвод от проведения вакцинаций, к прохождению практики не допускаются.

На весь период прохождения практики на обучающегося распространяются правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины, действующие на базе практики. В случае нарушений правил охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины обучающийся может быть отстранен от прохождения 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 от кафедры;
- соблюдать утвержденный график учебного процесса и график прохождения практики;
- в установленный срок прибыть (выбыть) на место прохождения практики;
- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой

дисциплины предприятия (учреждения, организации);

- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
- по окончании практики в установленный срок отчитаться перед руководителем учебной практики.

Студенты в обязательном порядке подписывают лист проведения инструктажа.

По результатам практики студенты готовят Отчет (по бригадам).

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».

Для прохождения практики студент должны иметь медицинский допуск к практике (отметки о профилактических прививках, флюорографическом обследовании). На основании Представления за подписью зав. кафедрой, руководителя практикой, декана факультета, медпункта издается приказ о направлении студентов для прохождения учебной практики.

Обучающиеся, имеющие медицинский отвод от проведения вакцинаций, к прохождению практики не допускаются.

На весь период прохождения практики на обучающегося распространяются правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины, действующие на базе практики. В случае нарушений правил охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины обучающийся может быть отстранен от прохождения 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 от кафедры;
- соблюдать утвержденный график учебного процесса и график прохождения практики;
- в установленный срок прибыть (выбыть) на место прохождения практики;
- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины предприятия (учреждения, организации);
- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
- по окончании практики в установленный срок отчитаться перед руководителем учебной практики.

Студенты в обязательном порядке подписывают лист проведения инструктажа.

По результатам практики студенты готовят Отчет (по бригадам).

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

**Планируемые результаты обучения по практике для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.2

Способен получать, обрабатывать и использовать пространственную информацию, создавая на основе собранного материала базы и банки знаний и формировать пространственные инфраструктуры данных для решения производственных задач

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2.2 Создает базы и банки знаний и картографические информационно-поисковые системы, а также формирует пространственные инфраструктуры данных для решения производственных задач</p>	<p>знает: способы сбора, обработки, преобразования цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания; умеет: проектировать и создавать новые виды картографических произведений; владеет: навыками компоновки картографических произведений</p>	<p>Неудовлетворительно не знает способы сбора, обработки, преобразования цифровой не пространственной информации топографического и тематического содержания; не умеет проектировать и создавать новые виды картографических произведений; не владеет навыками компоновки картографических произведений.</p> <p>Удовлетворительно общие, но не структурированные знания способов сбора, обработки, преобразования цифровой не пространственной информации топографического и тематического содержания; демонстрирует частично сформированные умения проектировать и создавать новые виды картографических произведений; имеет представление о навыках компоновки картографических произведений.</p> <p>Хорошо общие, но содержащие отдельные пробелы знания способов сбора, обработки, преобразования цифровой не пространственной информации топографического и тематического содержания; в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения проектировать и создавать новые виды картографических произведений; умеет применять навыки компоновки картографических произведений.</p> <p>Отлично сформированные систематические знания способов сбора, обработки, преобразования цифровой не пространственной информации топографического и тематического содержания; сформированные умения проектировать и создавать новые виды картографических произведений; успешные</p>

		Отлично и систематические применения навыков компоновки картографических произведений.
--	--	--

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

Оформление отчета не соответствует требованиям, отчет не представлен руководителю практики и не защищен, либо студент в составе бригады не принимал участие в выполнении заданий полевого и камерального этапов. Студент не освоил навыки работы	Неудовлетворительно
Представлен отчет со значительными ошибками. Отчет в целом оформлен в соответствии с требованиями, представлен руководителю и защищен. Студент в составе бригады принимал участие в работах, с трудом и с ошибками выполнял задание преподавателя. Студент освоил некоторые основные приемы работы	Удовлетворительно
Представлен отчет с незначительными ошибками или неполнотой. Отчет оформлен в соответствии с требованиями, представлен руководителю и защищен. Отчет содержит картографические материалы в Приложении. Студент в составе бригады принимал участие в работах, достаточно успешно выполнял задание преподавателя. Студент освоил методы работы	Хорошо
Представлен полный отчет. Отчет оформлен полностью в соответствии с требованиями, представлен руководителю и защищен. Отчет содержит качественные картографические материалы в Приложении. Студент в составе бригады принимал участие в работах, успешно выполнял задание преподавателя. Студент освоил методы и успешно применил их для решения поставленных задач.	Отлично