

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан геолого-географического
факультета



 П.А. Тишин

«12» 09 _____ 2022 г.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

ВЕБ-КАРТОГРАФИЯ И ВЕБ-ГИС

Направление подготовки
05.04.02 География

Направленность (профиль) подготовки:
«Цифровые технологии в географической науке и образовании»

Фонд оценочных средств соответствует ОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.04.02 География, учебному плану направления подготовки 05.04.02 География, направленности (профиля) «Цифровые технологии в географической науке и образовании» и рабочей программе по данной дисциплине.

Полный фонд оценочных средств по дисциплине хранится на кафедре географии // опубликован в ЭИОС НИ ТГУ – электронном университете Moodle: <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=32835>

Разработчик ФОС:

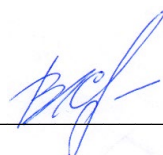
Хромых Оксана Владимировна – канд. геогр. наук, доцент кафедры географии геолого-географического факультета НИ ТГУ.

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 6 от 24.06.2022 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры географии, протокол № 22 от 12.09.2022 г.

Руководитель ОПОП

«Цифровые технологии в географической науке и образовании»,
заведующий кафедрой географии


В.В. Хромых

Фонд оценочных средств (ФОС) является элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ФОС разрабатывается в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины Веб-картография и веб-ГИС и включает в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующей компетенции:

– ОПК-3 – способен выбирать и применять способы обработки и визуализации географических данных, геоинформационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности;

– ПК-2 – способен проектировать, формировать и обрабатывать базы пространственных данных, включая данные дистанционного зондирования, и создавать на их основе геоинформационные продукты, в т.ч. с использованием технологий веб-картографии.

Таблица 1 – Уровни освоения компетенций и критерии их оценивания

Компетенция	Результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания результатов освоения дисциплины	
		Допороговый (не зачтено)	Пороговый (зачтено)
ОПК-3	ИОПК-3.2. Выполняет комплексный пространственно-временной анализ географических данных с применением геоинформационных технологий и профессиональных программных продуктов.	Не умеет выполнять комплексный пространственно-временной анализ географических данных с публикацией результатов в виде веб-карт и веб-приложений в сети Интернет.	Умеет выполнять комплексный пространственно-временной анализ географических данных с публикацией результатов в виде веб-карт и веб-приложений в сети Интернет.
ПК-2	ИПК-2.2. Планирует и создаёт геоинформационную продукцию, в том числе трехмерные и виртуальные геоизображения, веб-карты и веб-приложения, с использованием профессионального программного обеспечения и геоинформационных технологий.	Не умеет планировать и создавать веб-карты и веб-приложения с использованием профессионального программного обеспечения и геоинформационных технологий.	Умеет планировать и создавать веб-карты и веб-приложения с использованием профессионального программного обеспечения и геоинформационных технологий.

2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

Таблица 2 – Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1	Миграция ГИС в сеть Интернет	ИПК-2.2.	Вопросы
2	Технические основы создания веб-приложений	ИПК-2.2.	Задание к практической работе 1 и 5
3	Геопорталы	ИПК-2.2.	Представление структуры геопортала
4	Инфраструктуры пространственных данных в эпоху веб 2.0.	ИПК-2.2.	Презентация с докладом и защитой
5	Публикация пространственных данных	ИОПК-3.2 ИПК-2.2.	Задание к практической работе 2 Задание к практической работе 3 Задание к практической работе 4 Индивидуальный проект

3. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

ИПК-2.2

Вопросы

Примерные вопросы:

1. Что такое ИПД?
2. Каковы основные особенности НИПД 1.0 и НИПД 2.0?
3. Какие формы использовались для передачи геопространственной информации в общее пользование? Сравните достоинства и недостатки этих форм.
4. Что такое СОА?
5. Что такое ВГИ?
6. Опишите ГИС-облако, включая его содержимое и функции.
7. Какие геопространственные сервисы вам хотелось бы использовать в вашей работе или личной жизни?

Доклады

Примерный перечень тем докладов:

- Инфраструктура пространственных данных Российской Федерации.
- Инфраструктура пространственных данных Испании.
- Инфраструктура пространственных данных Франции.
- Инфраструктура пространственных данных Германии.
- Инфраструктура пространственных данных Китая.
- Инфраструктура пространственных данных Швеции.
- Инфраструктура пространственных данных Канады.
- Инфраструктура пространственных данных Нидерландов.
- Инфраструктура пространственных данных США.

Индивидуальный проект

Примерный перечень тем индивидуальных проектов:

- Создание картографического веб-приложения «Картограмма площади штатов США» с использованием облачной платформы ArcGIS Online.
- Создание картографического веб-приложения «Рынок аренды жилья в США в 2019 г.» с использованием облачной платформы ArcGIS Online.
- Создание картографического веб-приложения «Оценка ущерба от града на кукурузных полях с помощью спутниковых снимков» с использованием облачной платформы NextGIS.

Практические работы № 1-3 и 5

Примерный перечень тем практических работ

1. Основы ArcGIS Online (4 ч).
2. Создание и публикация веб-карты эвакуации для подготовки к надвигающему урагану (публикация векторных данных) (2 ч).
3. Выявление изменений в землепользовании с помощью временной анимации (публикация растровых данных) (2 ч).
4. Комплексный пространственно-временной анализ географических данных с публикацией результатов в виде веб-карт и веб-приложений в сети Интернет: «Мониторинг мангровых лесов в Сундарбане», «Поиск оазиса в пустыне Такла-Макан», «Затонувшие острова на Мальдивах», «Развитие Суэцкого канала» (4 ч).
5. Основы NextGIS (2 ч).
6. Создание картографического веб-приложения с использованием облачной платформы NextGIS (4 ч).

ИОПК-3.2

Практическая работа № 4

Примеры задания к практической работе № 4 «Комплексный пространственно-временной анализ географических данных с публикацией результатов в виде веб-карт и веб-приложений в сети Интернет»

1. Комплексный пространственно-временной анализ географических данных с публикацией результатов в виде веб-карты и веб-приложения в сети Интернет – «Мониторинг мангровых лесов в Сундарбане».
2. Комплексный пространственно-временной анализ географических данных с публикацией результатов в виде веб-карты и веб-приложения в сети Интернет – «Поиск оазиса в пустыне Такла-Макан».
3. Комплексный пространственно-временной анализ географических данных с публикацией результатов в виде веб-карты и веб-приложения в сети Интернет – «Затонувшие острова на Мальдивах»
4. Комплексный пространственно-временной анализ географических данных с публикацией результатов в виде веб-карты и веб-приложения в сети Интернет – «Развитие Суэцкого канала».

Оценивание результатов освоения дисциплины в ходе текущего контроля происходит на основании критериев, обозначенных в таблице:

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства	Процедура оценки
ИПК-2.2	Вопросы	Ответы на вопросы оцениваются – «зачтено» / «не зачтено».
	Практическая работа 1	Выполнение работы оценивается – «зачтено» / «не зачтено».
	Практическая работа 5	Выполнение работы оценивается – «зачтено» / «не зачтено».
	Представление структуры геопортала	Выполнение схемы оценивается – «зачтено» / «не зачтено».
	Презентация с докладом и защитой	Презентация с докладом и защитой оценивается – 10 баллов.
	Практическая работа 2	Выполнение работы оценивается – «зачтено» / «не зачтено».
	Практическая работа 3	Выполнение работы оценивается – «зачтено» / «не зачтено».
	Индивидуальный проект	Выполнение проекта и его защита оцениваются – 10 баллов.
ИОПК-3.2	Практическая работа 4	Выполнение теста оценивается – «зачтено» / «не зачтено».

Сводные данные текущего контроля успеваемости по дисциплине отражаются в электронной информационно-образовательной среде НИ ТГУ.

Проверка уровня сформированности компетенций осуществляется в процессе промежуточной аттестации.

Уровень сформированности компетенций может осуществляться в процессе текущего контроля, если обучающийся представил презентацию с защитой по теме «Инфраструктура пространственных данных страны (на выбор)» и набрал 8 баллов и более, а также выполнил и защитил индивидуальный проект и набрал 8 баллов и более. Тогда обучающемуся выставляется итоговая оценка – «зачтено».

4. Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации

Зачет во втором семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит один вопрос для проверки теоретических знаний, требующего развернутого ответа, и одного вопроса-задания для проверки практических умений и навыков, требующего подробного ответа-решения. Продолжительность зачета 1,5 часа.

Первый вопрос билета проверяет ИПК-2.2, второй – ИОПК-3.2.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

ИПК-2.2

Примерный перечень вопросов:

1. Что такое Интернет и Всемирная паутина? Как они связаны между собой?
2. Когда появились веб-ГИС? Приведите несколько примеров первых веб-ГИС.
3. Каковы принципы Веб 2.0? Как они воплощены в новейшей технологии веб-ГИС?
5. Какие функции может выполнять веб-ГИС?
6. Назовите три фундаментальные технологии Всемирной паутины.
7. Что такое трехъярусная архитектура веб-приложения?
8. Перечислите основные технологии веб-серверов и основные технологии веб-браузеров.
9. Назовите типичные форматы данных для обмена данными между веб-сервером и веб-клиентом. Сравните их между собой.
10. Назовите компоненты простейшего приложения веб-ГИС.
11. Что такое тонкий и толстый клиент в контексте веб-ГИС?
12. Какова лучшая стратегия распределения рабочих нагрузок между сервером и клиентом в приложении веб-ГИС? Приведите пример такого приложения.
13. Что такое пользовательский опыт и каковы основные принципы его проектирования?
14. Когда появилась технология веб-служб и для чего она предназначена?
15. Что такое веб-служба? Чем она отличается от веб-страницы?
16. Почему технология веб-служб и архитектура на их основе важны для геопропространственного сообщества?
17. Что такое геопорталы? Зачем они нужны?
18. Что такое ИПД? Какова роль геопорталов в ИПД?
19. В типичном геопортале присутствуют три типа участников. Каковы они? Какие функции выполняет каждый из них?
20. Дайте определение геопропространственных метаданных, объясните их использование в контексте геопорталов и назовите основные стандарты метаданных.
21. Почему нужны метаданные 2.0? Объясните их особенности и применение.
22. Каковы особенности и соображения при проектировании национального геопортала?
23. Расскажите о проблемах развития геопорталов сегодня.
24. Очертите перспективы геопорталов.
25. Что такое ИПД? Почему передача информации в общее пользование так важна для ИПД?
26. Опишите ГИС-облако, включая его содержимое, функции и интерфейсы программирования.
27. Приведите несколько примеров того, как НИПД 2.0 может привлечь граждан к созданию геоданных.

28. Что такое ВГИ? Опишите несколько вариантов сбора ВГИ.

29. Что такое облачные вычисления и облачные ГИС? Каковы их достоинства и недостатки? Опишите сервисные модели, предлагаемые ГИС в облаке.

30. Что такое Семантический Веб? Как он повлияет на веб-ГИС?

ИОПК-3.2.

Примерный перечень практических вопросов-заданий:

1. Представьте себе, что имеете виртуальный мир, реализованный на виртуальном глобусе. Опишите несколько сценариев, в которых вы, ваши друзья, местные компании и местные органы власти могли бы использовать этот виртуальный мир.

2. Что такое геосотрудничество? Опишите некоторую ситуацию, в которой требуется дистанционное синхронное взаимодействие, и предложите, как можно было бы его организовать.

3. Придумайте сценарий использования веб-ГИС правительством для сбора мнений общественности. Какие преимущества дает использование веб-ГИС в этом сценарии?

4. В реагировании на чрезвычайные ситуации часто требуется интегрировать множество веб-ресурсов и обеспечивать совместную работу многих организаций и связь со спасательными командами на местах. Какие возможности для этого может предоставить веб-ГИС? Как скажется на действиях в чрезвычайной ситуации отсутствие веб-ГИС?

5. Приведите несколько соображений, которые следует учитывать в правительственных проектах веб-ГИС. Почему и как их нужно учитывать?

6. Используют ли власти вашего города или района веб-ГИС для предоставления услуг или поддержки своей деятельности? Если да, то какие функции предоставляются или поддерживаются? Если нет, то какие конкретно функции могла бы предоставить веб-ГИС для ваших местных органов власти?

7. Проанализируйте особенности бизнес-модели для веб-рекламы на основе веб-карт.

8. Какой тип пространственных данных нужен для геонацеленной веб-рекламы, и откуда берутся эти данные?

9. Какие ваши геопространственные данные могут быть нужны другим людям или организациям? Как вы можете поделиться ими?

10. Опишите проектирование собственного (персонального) геопортала.

Примерный вариант зачетного билета:

1. Какова лучшая стратегия распределения рабочих нагрузок между сервером и клиентом в приложении веб-ГИС? Приведите пример такого приложения.

2. В реагировании на чрезвычайные ситуации часто требуется интегрировать множество веб-ресурсов и обеспечивать совместную работу многих организаций и связь со спасательными командами на местах. Какие возможности для этого может предоставить веб-ГИС? Как скажется на действиях в чрезвычайной ситуации отсутствие веб-ГИС?

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено». Промежуточная аттестация опирается на материалы текущего контроля. Обучающиеся, которые представили презентацию с защитой по теме «Инфраструктура пространственных данных страны (на выбор)» и набрали 8 баллов и более, а также выполнили и защитили индивидуальный проект и набрали 8 баллов и более, то им выставляется итоговая оценка – «зачтено»

Итоговая оценка

Зачтено	Обучающийся показал пороговый уровень освоения ИПК-2.2 и ИОПК-3.2. или пороговый уровень освоения ИПК-2.2.
Не зачтено	Обучающийся показал допороговый уровень освоения ИПК-2.2 и ИОПК-3.2. Также если обучающийся показал допороговый уровень освоения или ИПК-2.2