

Краснодар 2020

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кубанский государственный университет»
Институт географии, геологии, туризма и сервиса



СВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качество образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.07.02 ГЕОПОРТАЛЫ

Направление подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика

Направленность (профиль) геоинформатика

Программа подготовки прикладная

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.07.02 «Геопорталы» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профилю) 05.03.03. Картография и геоинформатика (прикладной бакалавриат).

Программу составил(а)

к.ф.м.н., доцент кафедры геоинформатики



М.В. Кузякина

Заведующий кафедрой (разработчик)

д.г.н., профессор, зав. каф. геоинформатики



А.В. Погорелов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) геоинформатики

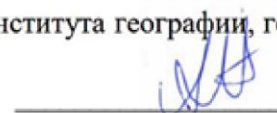
«14» _____ мая _____ 2020 г. протокол № _____ 12

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Погорелов А. В.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии института географии, геологии, туризма и сервиса «20» мая 2020 г., протокол № 5
Председатель УМК института Филобок А.А.



Эксперт(ы):

(представители работодателей и/или академических сообществ, не менее 2-х представителей)

1. Еремин А.А., к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник ИММИ ФГБОУ ВО «КубГУ»
2. Брусило В.А., директор по аэрогеодезическим работам ООО «Аэрогеоматика»

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины – обучить бакалавров созданию и использованию порталов географической информации (геопорталов), применению картографических сервисов в сети Интернет; рассмотреть основные коммерческие и бесплатные (open source) программные комплексы для создания геопорталов; реализовать самостоятельное создание студентом проекта геопортала.

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение основных положений применения сетевых технологий для создания геопорталов;
- ознакомление с современными стандартами построения геопорталов;
- изучение основных видов приложений и их взаимодействия;
- ознакомление с технологиями, связанными с доставкой пространственных данных конечному пользователю;
- изучение современных технологий визуализации в ГИС и web-среде;
- рассмотреть основные коммерческие и бесплатные (open source) программные комплексы для создания геопорталов;
- реализовать самостоятельное создание студентом проекта геопортала.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.02 «Геопорталы» включена в перечень дисциплин по выбору и дает понятие об основных принципах создания и применения геопорталов в научной и производственной деятельности.

Дисциплина «Геопорталы» требует знаний по основам программирования, картографии, информатике и компьютерной технике.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение учебной дисциплины «Геопорталы» направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

№ п.п.	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	Владением базовыми знаниями в области информатики, геоинформатики и современных геоинформационных технологий: иметь навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, уметь создавать базы данных и использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), использовать геоинформационные технологии	Основы создания и эксплуатации геопорталов, основные источники пространственных данных для геопорталов, классификацию геопорталов и перспективы их расширения.	Различать геопорталы по территориальному охвату, функциональным возможностям	Навыками работы с геопорталами, анализа информации предоставляемой по средствам web-интерфейса и геопорталов.
2	ОПК-4	Владеть способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Технологии хранения и подготовки к визуализации данных для геопортальных решений	Интегрировать готовые картографические материалы в веб-интерфейс сайта геопортала	Методологическим аппаратом построения современных геопортальных приложений
3.	ПК-3	Владение базовыми знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы сети «Интернет» для целей картографирования, получения и обработки снимков, владение средствами глобального позиционирования	Принципы работы наиболее популярных геопорталов федерального, регионального, муниципального уровня, а также ведомственных геопорталов, их особенности и различия.	Настраивать функционал, отображение, производить анализ визуализированной информации в соответствии с уровнем геопортала	Навыками разработки структуры геопортала, формирования задания на создание геопортала в соответствии с требуемым функционалом

№ п.п.	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
4.	ПК-10	Владеть способностью использовать инфраструктуры пространственных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач, умение создавать географические базы и банки данных	Законодательств о в области инфраструктуры пространствен ных данных, методы и технологии обработки пространствен ных данных	Формировать структуру и создавать базы пространстве нных данных и базы геоданных	Навыками анализа, и обработки пространстве нных данных, методами и технологией обработки пространстве нных данных в различной пространстве нной форме

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

4 зачетных единицы (144 часа, из них – 78 часов аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., практических 54 ч.; контролируемая самостоятельная работа – 6 ч.; 66 часа самостоятельной работы).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 1 (для студентов ОФО).

Таблица 1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Всего часов	7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Занятия лекционного типа	18	18
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	54	54
Самостоятельная работа (всего)	72	72
В том числе:		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	66	66
Контролируемая самостоятельная работа	6	6
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость час.	144	144
зач. ед.	4	4

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (для студентов ОФО)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	КСР	
1	2	3	4	5	6	7	
1.	Введение	24	3	9		1	11
2.	Основные виды геопорталов	24	3	9		1	11
3.	Функциональность геопорталов	24	3	9		1	11
4.	Стандарты создания геопорталов	24	3	9		1	11
5.	Источники данных для геопорталов	24	3	9		1	11
6.	Перспективы развития геопорталов	24	3	9		1	11
Итого по дисциплине:		144	18	54		6	66

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение	Определение, цели и задачи создания геопорталов.	у
2.	Основные виды геопорталов	Федеральные геопорталы. Региональные геопорталы. Муниципальные геопорталы. Ведомственные.	у
3.	Функциональность геопорталов	Функционал визуализации данных, сбора, хранения и предоставления информации заинтересованным лицам.	у
4.	Стандарты создания геопорталов	Стандарты описания и передачи данных.	у
5.	Источники данных для геопорталов	Геопривязанные данные. Описания. Получение данные онлайн (геотрекинг).	у
6.	Перспективы развития геопорталов	Будущее геопорталов. Облачные технологии. Биг дата.	у

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение	Определение, цели и задачи создания геопорталов	ПР
2.	Основные виды геопорталов	Федеральные геопорталы. Региональные геопорталы. Муниципальные геопорталы. Ведомственные.	ПР
3.	Функциональность геопорталов	Функционал визуализации данных, сбора, хранения и предоставления информации заинтересованным лицам.	ПР
4.	Стандарты создания геопорталов.	Стандарты описания и передачи данных.	ПР
5.	Источники данных для геопорталов.	Геопривязанные данные. Описания. Получение данные онлайн (геотрекинг).	ПР
6.	Перспективы развития геопорталов.	Будущее геопорталов. Облачные технологии. Биг дата.	ПР

Примечание: У – устный опрос
ПР – практическая работа

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия – не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) – не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Введение	1. Написание и оформление рефератов. Учебно-методические указания по направлению подготовки 05.03.03 «Картография и геоинформатика», утвержденные на заседании кафедры геоинформатики протокол №10 от 2.06.2017 г. 2. Составление презентаций. Методические указания по направлению подготовки 05.03.03 «Картография и геоинформатика» протокол №10 от 2.06.2017 г
2	Основные виды геопорталов	
3	Функциональность геопорталов	
4	Стандарты создания геопорталов	
5	Источники данных для геопорталов	
6	Перспективы развития геопорталов	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы 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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

Для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий (интерактивного геоинформационного моделирования территорий, оптимизация пространственных размещений объектов) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания дисциплин модуля «Геопорталы» применяются образовательные технологии лекционно-семинарско-зачетной системы обучения и развития критического мышления. При чтении курсов модуля применяются такие виды лекций, как вводная, обзорная, проблемная, лекция-презентация. Обязательны компьютерные практикумы по разделам (дисциплинам) модуля.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

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 на экзамене;

- 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 обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) 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.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Текущий контроль осуществляется в ходе проведения практических занятий в виде устного опроса, выполнения практических работ. Перечень заданий к практическим занятиям приведен в фонде оценочных средств по дисциплине «Геопорталы».

4.2 Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации

Вопросы к зачету

1. Определение, цели и задачи создания геопорталов.
2. Передача данных в сети интернет\интранет.
3. Классификация геопорталов (по тематике, территориальному охвату, функционалу и т.д.)
4. Федеральные геопорталы (примеры, цели, особенности создания)
5. Региональные геопорталы (примеры, цели, особенности создания)
6. Муниципальные геопорталы (примеры, цели, особенности создания)
7. Ведомственные геопорталы (примеры, цели, особенности создания)
8. Визуализация - пространственное представление информации. Технологии сбора и хранения данных в геопорталах.
9. Геопорталы как область компьютерных технологий, связанная с доставкой пространственных данных конечному пользователю.
10. Картографические сервисы и геопорталы.
11. Стандарты и спецификации OGC.
12. WMS, WFS, WCS.
13. Источники данных для геопорталов.
14. Геопривязанные данные.
15. Текстовые описания как источник данных геопорталов.
16. Интернет-корпорации.
17. Компании, создающие и распространяющие данные.
18. Метаданные. Стандарты метаданных.
19. Облачные технологии и геопорталы.
20. Биг дата и геопорталы.

Методические рекомендации для подготовки к зачету

Итоговым контролем уровня усвоения материала студентами является зачет. Зачет служит формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоению учебного материала практических и семинарских занятий. Для эффективной подготовки к зачету процесс

изучения материала курса предполагает достаточно интенсивную работу не только на практических занятиях, но и с различными текстами, нормативными документами и информационными ресурсами.

Особое внимание надо обратить на то, что подготовка к зачету требует обращения не только к учебникам, но и к информации, содержащейся в СМИ, а также в Интернете.

Критерии оценки ответа студента на зачете

Зачет является формой итоговой оценки качества освоения студентом образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета студенту выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится в форме устного опроса с предварительной подготовкой студента в течении 15 минут. Каждый вопрос из тем изученных на лекционных и практических занятиях, а также по вопросам тем для самостоятельной работы студентов. Экзаменатор вправе задавать дополнительные вопросы. Экзаменатор может проставить зачет без опроса и собеседования тем студентам, которые активно работали на практических (семинарских) занятиях.

Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Если в процессе зачета студент использовал недопустимые дополнительные материалы (шпаргалки), то экзаменатор имеет право изъять шпаргалку и поставить оценку «незачтено».

При выставлении оценки экзаменатор учитывает знание фактического материала по программе, степень активности студента на семинарских занятиях, логику, структуру, стиль ответа культуру речи, манеру общения, готовность к дискуссии, аргументированность ответа, уровень самостоятельного мышления, наличие пропусков семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Оценка «**зачтено**» ставится студенту, ответ которого содержит глубокое знание материала курса, знание концептуально-понятийного аппарата всего курса, знание литературы по курсу или ответ которого демонстрирует знания материала по программе, содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала. Оценка «**не зачтено**» ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, допустившему принципиальные ошибки при изложении материала, а также не давшему ответа на вопрос.

Методические указания и материалы по видам занятий

В процессе подготовки и проведения практических занятий студенты закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче зачета. Важной задачей является также развитие навыков самостоятельного изложения студентами своих мыслей по вопросам курса.

В начале семестра студенты получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний.

Поскольку активность студента на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от студента ответственного отношения.

При подготовке к занятию студенты в первую очередь должны использовать материал из соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний студентов по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Типовой план практических занятий:

1. Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.
2. Выдача преподавателем задания студентам, необходимые пояснения.
3. Выполнение задания студентами под наблюдением преподавателя.

Обсуждение результатов. Резюме преподавателя.

4. Общее подведение итогов занятия преподавателем и выдача домашнего задания.

Коллоквиум

Форма проверки и оценивания знаний учащихся в системе образования, представляет собой проводимый по инициативе преподавателя промежуточный контроль знаний по определенным разделам для оценки текущего уровня знаний студентов, а также для повышения знаний студентов.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах

5.1 Основная литература:

1. Жуковский, О.И. Геоинформационные системы : учебное пособие / О.И. Жуковский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 130 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 125-126. - ISBN 978-5-4332-0194-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499>
2. Брынь, М.Я. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс [Электронный ресурс] : учебник / М.Я. Брынь, Е.С. Богомоллова, В.А. Коугия, Б.А. Лёвин ; под ред. В.А. Коугия. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64324>. — Загл. с экрана.
3. Стурман, В.И. Экологическое картографирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Стурман. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103071>. — Загл. с экрана.

5.2 Дополнительная литература:

1. ГОСТ Р 52571—2006 «Географические информационные системы. Совместимость пространственных данных. Общие требования». М.: ИПК Изд-во стандартов. 2006 или электронный ресурс <http://vsegost.com/>
2. ГОСТ Р 53339-2009 «Данные пространственные базовые. Общие требования». [сайт] / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. URL: <http://protect.gost.ru> или <http://vsegost.com/>

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. www.geoprofi.ru / Журнал «Геопрофи»
2. www.gisa.ru / ГИС Ассоциация
3. Создание картографических web-сервисов с использованием SVG формата – <http://gis-lab.info/qa/svg.html>
4. Реализация определяющей выборки в Mapserver – <http://gis-lab.info/qa/mapserver-query.html>
5. Создание WMS-сервиса с помощью Mapserver – <http://gis-lab.info/qa/mapserver-wms.html>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов осуществляется в целях подготовки к практическим занятиям (согласно тематическому плану, см. ФОС) и к зачету (см. перечень вопросов к зачету).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующими индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1. Перечень информационных технологий

Использование электронных презентаций при проведении занятий лекционного типа и лабораторных работ.

8.2. Перечень необходимого программного обеспечения

Для освоения учебной дисциплины «Математическо-картографическое моделирование» в процессе обучения будут использоваться следующие ПО современных информационно-коммуникационных технологий:

- Microsoft Office Word 2010;
- Microsoft Office Excel 2010 ;
- Microsoft Office PowerPoint 2010;
- Esri ArcGIS 9 Desktop;
- Google Earth Pro.

8.3. Перечень необходимых информационных справочных систем

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронным библиотечным системам:

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).

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий по дисциплине, предусмотренной учебным планом подготовки аспирантов, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

- лекционные аудитории, оснащенные мультимедийными проекторами с возможностью подключения к АЛ/1-Р1, маркерными досками для демонстрации учебного материала;
- демонстрационные материалы: географические карты, таблицы, фотографии, слайды, короткометражные видеофильмы, картосхемы, графики, диаграммы, меловые рисунки;
- аппаратное и программное обеспечение (и соответствующие методические материалы) для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине (программные продукты пакета Microsoft, в том числе Microsoft PowerPoint).