МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт географии, геологии, туризма и сервиса

Кафедра геоинформатики

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Т.А. Хагуров
подпись
«28» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.03 ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ГЕОИНФОРМАТИКЕ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность
05.03.03 Картография и геоинформатика
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация
Геоинформатика
(наименование направленности (профиля) / специализации)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ГЕОИНФОРМАТИКЕ составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки

05.03.03 – Картография и геоинформатика
код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):
Е.С. Бойко, доцент, канд. геогр. наук
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины Основы проектной деятельности в геоинформатике
кафедры геоинформатики
протокол № 8 « 07 » апреля 2021 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Погорелов А.В.
фамилия, инициалы


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии института географии, геологии, туризма и сервиса,
протокол № 4 «29» апреля 2021 г.
ПредседательУМК института Филобок А.А.
фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

1. Погорельцев С.В., начальник отдела аэросъемочных работ

АО «СевКавТИСИЗ»

2. Брусило В.А., директор по аэрогеодезическим работам

ООО «Аэрогеоматика»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Основы проектной деятельности в геоинформатике» - приобретение практических навыков работы с прикладными геоинформационными пакетами и изучение возможностей их применения в научных исследованиях и при решении прикладных задач.

1.2 Задачи дисциплины.

- сформировать у студентов системные знания о функциях географических информационных систем (ГИС);
- дать представление об основных идеях, принципах и методах использования ГИС в естественных и общественных науках;
- сформировать навыки работы с геоинформационными пакетами.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Основы проектной деятельности в геоинформатике» относится к вариативной части профессиональной компетенции и базируется на таких дисциплинах как «Геонформатика», «Цифровая картография», «Геоинформационное картографирование», «Геодезические основы карт», «Картоведение».

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

Изучение учебной дисциплины «Инфраструктура пространственных данных» направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций :

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-4	Владеть знаниями об интерфейсе ГИС-пакетов, моделях, форматах данных, вводе пространственных данных и организации запросов в ГИС	Интерфейс ГИС-пакетов SAGA, QGIS, Панорама и др., форматы цифровых картографических данных	Создавать запросы в различных ГИС, осуществлять поиск, создание, редактирование объектов.	Знаниями об инструментарии ГИС-пакетов, построении запросов, форматах и методах ввода картографических данных

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зач.ед. (36 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

(для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		7			
Контактная работа, в том числе:	20,2	20,2			
Аудиторные занятия (всего)	18	18			
В том числе:					
Занятия лекционного типа	18	18			

Лабораторные занятия		-	-			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-			
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа (всего)			15,8			
В том числе:						
Курсовая работа		-	-			
Проработка учебного (теоретического) материала		8	8			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		5	5			
Реферат		-	-			
Подготовка к текущему контролю		2,8	2,8			
Контроль:						
Подготовка к зачету			-			
Общая трудоемкость	**час.**	**36**	**36**	**-**	**-**	**-**
	в том числе контактная работа	**20,2**	**20,2**			
	зач. ед	**2**	**2**			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Обзор и классификации геоинформационных систем		2			2
2.	Прикладные ГИС Разновидности коммерческих ГИС. Инструментарий и основные преимущества		6			6
3.	Открытое ПО ГИС. История развития, возможности, преимущества и проблемы открытого ПО ГИС		6			6
4.	Интеллектуализация и поддержка принятия решений в ГИС. Технологии искусственного интеллекта и экспертные системы		4			1,8
	Итого по дисциплине:	36	18			15,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Обзор и классификации геоинформационных систем	ГИС и цифровая картография. ГИС и дистанционное зондирование. ГИС и глобальные системы позиционирования. Различные подходы классификации ГИС и определение параметров выбора ПО	Устный опрос
2.	Прикладные ГИС Разновидности коммерческих ГИС. Инструментарий и основные преимущества	Инструментарий коммерческих ГИС на примере ArcGIS, MapInfo, Microstation, Erdas, Envi и др. коммерческих пакетов. Инструментарий по работе с картографическими данными и базами пространственных данных	Устный опрос, реферат
3.	Открытое ПО ГИС. История развития, возможности, преимущества и проблемы открытого ПО ГИС	История открытого ПО ГИС. Возможности, преимущества и проблемы открытого ПО ГИС Инструментарий по работе с картографическими данными и базами пространственных данных. Ограничения и условия использования.	Устный опрос
4.	Интеллектуализация и поддержка принятия решений в ГИС. Технологии искусственного интеллекта и экспертные системы	Технологии искусственного интеллекта и экспертные системы. Технологии искусственного интеллекта. Экспертные системы. Фреймовые модели. Продукционные модели. Структура экспертной системы. Системы поддержки принятия решений.. Современное состояние и перспективы в области создания и использования систем поддержки принятия решений	Устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Не предусмотрены		

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Не предусмотрены	

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного материала	1. Геоинформатика. // Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С., Лурье И.К., Серапинас Б.Б., Рыльский И.А.; под ред. Тикунова В.С. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. Академия, 2010. ISBN: 5-7695-6468-7 ISBN 978-5-7695-6468-0, 400 стр. 2. Тикунов В.С., Капралов Е.Г. Кошкарев А.В. и др. Основы геоинформатики.. Учебное пособие для ВУЗов. М. Академия. 2004 г., 2006 г. 3. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник. // Лурье И.К. - издание 2-е, исправленное – М.: КДУ, 2010. 4. Справочник стандартных и употребляемых (распространѐнных) терминов) по геодезии и картографии, топографии, геоинформационным системам, пространственным данным// В.Н. Александров, М.А. Базина, И.Г. Журкин, Л.В. Корнилова, В.Г. Плешков, Г.Г. Побединский, А.В. Ребрий, О.В. Тимкина. - М. Братишка, 2007 -736 с. 5. Журкин И. Г., Шайтура С. В. Геоинформационные системы. Кудиц-Пресс, 2009– 272 с.

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,

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.

3. Образовательные технологии.

Для реализация компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий (интерактивного геоинформационного моделирования территорий,

оптимизация пространственных размещений объектов, деловых и ролевых игр на примере разбора конкретных ситуаций –

20% объема аудиторных занятий) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Предусматриваются встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов. В процессе преподавания дисциплины 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.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

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

1.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Примерные вопросы к зачету

1. В чем специфика систем искусственного интеллекта?
2. Какова типовая структура экспертной системы?
3. Что такое фреймы?
4. Что такое продукции?
5. В чем смысл методов нечеткой логики?
6. Что такое база знаний?
7. Объясните механизм логических выводов ЭС?
8. Как работает модуль приобретения знаний?
9. Для чего необходима система объяснений?
10. Как классифицируют ЭС в географии и экологии?
11. Что такое СППР?
12. В чем состоят особенности возникновения и развития дисциплины СППР?
13. Что определяет успешность работы СППР?
14. Какие основные требования характеризуют качество информации при формировании СППР?
15. В чем состоит важность правильной постановки задачи в начале формирования проектов управленческих решений?
16. Что снижает риски для ЛПР при принятии управленческого решения?
17. В чем состоит разница уровней информации составляющих СППР?
18. Почему ГИС является определяющим в СППР на ситуационном уровне? Каковы основные требования к информации на этом уровне?
19. Почему время подготовки информации для принятия управленческого решения является определяющим по ее количеству?
20. В чем различие между «точными» и «неточными» ГИС и преимущества каждой из них?
21. Как интеграционные технологии расширяют возможности СППР?
22. В чем состоит роль ЛПР при выработке управленческого решения?

23. Почему мониторинг выполнения управленческих решений является развивающей составляющей СППР?

24. В чем различие между профессиональными и пользовательскими программными продуктами ГИС? Перечислите преимущества каждого из них.

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.

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

5.1 Основная литература:

1. Геоинформатика [Текст] : учебник для студентов вузов : в 2 кн. Кн. 2 / [Е. Г. Капралов и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 428 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр. : с. 403-424. - ISBN 9785769568206. - ISBN 9785769568213 : 400.40.

2. Геоинформатика [Текст] : учебник для студентов вузов : в 2 кн. Кн. 1 / [Е. Г. Капралов и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 393 с., [8] л. цв. ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 368-389. - ISBN 9785769564680. - ISBN 9785769568213 : 462.00.

3. Жуковский, О. И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : 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. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480499&sr=1.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Лань» и «Юрайт».*

5.2 Дополнительная литература:

1. Основы ГИС. Учебное пособие по курсу «Геоинформационные системы» // Ковальчук А.К., Колесникова Н.К., Шайтура Е.Н.: Под ред. С.В. Шайтура – М.Изд. МГОУ, 2006. – 85 с.

2. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов. // Баранов Ю.А., Берлянт А.М., Капралов Е.Г. и др. М. ГИС-Ассоциация, 1999г.

3. ДеМерс, Майкл Н. Географические информационные системы. Основы: пер. с англ. – М.:Дата+, 1999 г.

4. Цифровая картография и геоинформатика. Краткий терминологический словарь. // под общ. ред. Жалковского Е.А.

5. Бугаевский Л.М., Цветков В.Я. Геоинформационные системы. Учебное пособие для вузов. М.:2000.-222с., ил. 28

6. Л. К. Бабенко, А. С. Басан, И. Г. Журкин, О. Б. Макаревич. Защита данных геоинформационных систем. Учебное пособие для студентов вузов. Под редакцией И.Г. Журкина ISBN: 978-5-85438-198-7. Москва, Гелиос АРВ, 2010. 336 с.

7. Тикунов В.С. Моделирование в картографии. М., МГУ, 1997г.

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

http://nsdi.ru/geoportal/catalog/main/home.page
http://inspire.ec.europa.eu/
http://www.opengeospatial.org/standards/is
http://eatlas.mos.ru/
http://giskarta.miigaik.ru/gis
http://maps.kosmosnimki.ru/api/?LUXRS
http://maps.kosmosnimki.ru.

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

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал по тематике дисциплины. Проводятся практические занятия, на которых изучается инструментарий основных интернет ресурсов и специализированного программного обеспечения для работы с пространственными данными, размещенными в сети Интернет. По каждому разделу выполняется ряд практических заданий.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине «Инфраструктура пространственных данных», позволяющая студентам полноценно изучить отдельные темы, используя учебную литературу и ресурсы сети Интернет.

Методические рекомендации для подготовки к экзамену

Итоговым контролем уровня усвоения материала студентами является экзамен. Экзамен проводится по билетам, содержащим по 2 вопроса из материала изученного курса. Для эффективной подготовки к экзамену процесс изучения материала курса предполагает достаточно интенсивную работу не только на лекциях, но и с различными текстами, нормативными документами и информационными ресурсами.

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

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, способствующим 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).

8.1 Перечень информационных технологий.

– Использование электронных презентаций при проведении лекционных занятий

– Выполнение интерактивных заданий на компьютере как в локальном ПО, так и в сети интернет

– Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

– Геоинформационные пакеты: Arc GIS, SAGA, SAS Planet

– Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»).

– Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)/

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2.	Семинарские занятия	Не предусмотрены
3.	Лабораторные занятия	Не предусмотрены
4.	Курсовое проектирование	Не предусмотрены
5.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, (кабинет)
6.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, (кабинет)
7.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.