

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.03.04 Проектирование ГИС

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Форма обучения

очная

Год набора

2019

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, Гостева А.А.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Проектирование ГИС» является подготовка квалифицированных специалистов. Дисциплина входит в группу профильных профессиональных дисциплин, освоение которых даёт возможность выпускнику успешно работать в сфере деятельности, связанной с проектированием прикладных ГИС в задачах управления ресурсами, городском планировании и управлении коммунальным хозяйством, землеустройстве и кадастре, экологии, управлении транспортом, коммерческих приложениях и других областях.

Изучение дисциплины позволяет формировать у студентов универсальные и профессиональные компетенции, необходимые для успешной деятельности в области ГИС-технологий, востребованности на рынке труда.

В процессе изучения дисциплины формируются социально-личностные качества, необходимые для работы в команде разработчиков ГИС-проекта и важные при адаптации выпускника в коллективе при трудоустройстве. Задания ориентированы на коллективное выполнение, что развивает ответственность, организованность, коммуникативность и толерантность.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

В задачи изучения дисциплины входит:

- изучение подходов к организации и управлению ГИС-проектом, стандартов, законодательства в области ГИС-технологий;
- изучение особенностей и жизненного цикла проектирования геоинформационных систем в приложениях различных отраслей экономики и приобретение студентами навыков разработки ГИС-проектов, проектирования архитектуры ГИС, поиска информации о новых ГИС-технологиях и будущем геоинформатики ;
- изучение математических моделей принятия оптимальных решений в управлении ГИС-проектом, методов снижения рисков при реализации ГИС-проекта, координатной основы ГИС, способов отслеживания распространения неопределенности в ГИС-операциях;
- освоение современного аппаратного, программного, информационного обеспечения ГИС-проекта, тенденций развития ГИС-технологий;
- изучение процессов планирования в ГИС-проекте и организационного окружения ГИС-проекта);
- приобретение навыков подготовки технического задания к ГИС-проекту и создания алгоритмов и программного обеспечения ГИС в команде разработчиков;
- приобретение умений контроля качества ГИС-продуктов.

К задачам изучения дисциплины относится приобретение студентами навыков использования ПО ГИС, умений организации работы коллектива разработчиков ГИС-проекта и необходимых общенаучных, профессиональных и общекультурных компетенций для выполнения функций различных ролей в

ГИС-проекте.

Инструментальные компетенции формируются при использовании программного обеспечения ГИС в лабораторных работах и курсовом проектировании. Практические и лабораторные занятия ориентированы на работу студентов в команде, что развивает социально-личностные и общекультурные компетенции.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2: Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО</b>	
ПК-2.1: – знать языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур, методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения – знать возможности существующей программно-технической архитектуры, возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств – знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения – знать языки формализации функциональных спецификаций; методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных; методы и приемы формализации задач – знать методы и средства	

<p>разработки процедур для развертывания программного обеспечения; методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– знать методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов</li><li>– знать интерфейсы взаимодействия с внешней средой и взаимодействия внутренних модулей системы, методы и средства миграции и преобразования данных</li></ul>	
--	--

<p>ПК-2.2: – уметь писать программный код процедур интеграции программных модулей, использовать выбранную среду программирования для разработки процедур их интеграции</p> <p>– уметь применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов;</p> <p>выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт</p> <p>– уметь применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;</p> <p>использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</p> <p>– уметь проводить оценку работоспособности программного продукта;</p>	
<p>документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;</p> <p>– уметь производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки</p> <p>– уметь создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных</p> <p>– уметь проводить анализ</p>	

исполнения требований, вырабатывать варианты реализации требований, выбирать средства реализации требований к программному обеспечению	
---	--

<p>ПК-2.3: – владеть навыком анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению и оценки времени и трудоемкости реализации этих требований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть навыком разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения,</li> <li>– владеть навыком проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов</li> <li>– владеть навыком разработки и документирования программных интерфейсов</li> <li>– владеть навыком разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания и обновления программного обеспечения, миграции и преобразования (конвертации) данных</li> <li>– владеть навыком проверки работоспособности выпусков программного продукта</li> <li>– владеть навыком внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных</li> <li>– владеть навыком подключения программного продукта к компонентам внешней среды</li> <li>– владеть навыком разработки и согласования технических спецификаций на</li> </ul>	
<p>программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть навыком распределения заданий между</li> </ul>	



программистами в соответствии с техническими спецификациями, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач	
---	--

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: [https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=.](https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=)

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,89 (32)</b>	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,44 (16)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,11 (76)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Проектирование геоинформационных систем. Жизненный цикл ГИС-проекта</b>									
	1. Проектирование геоинформационных систем. Жизненный цикл ГИС-проекта	4							
	2. Формализация задачи. Обзор предметной области. Выбор концепции разрабатываемого ГИС-проекта			4					
	3. Изучение теоретического материала. Подготовка к выполнению ПР							6	
<b>2. Организационное окружение ГИС-проекта. Информационное и техническое окружение ГИС-проекта</b>									
	1. Организационное окружение ГИС-проекта. Информационное и техническое окружение ГИС-проекта	4							
	2. Написание ТЗ для реализации ГИС проекта			2					
	3. изучение теоретического курса (ТО)							6	
<b>3. Снижение рисков в ГИС-проекте. Выбор и оценка окружения ГИС-проекта</b>									

1. Снижение рисков в ГИС-проекте. Выбор и оценка окружения ГИС-проекта	4							
2. Оценка рисков ГИС проекта и календарное планирование работы			2					
3. Пилотный проект			4					
4. изучение теоретического курса (ТО)							4	
5. подготовка к выполнению ПР							6	
<b>4. Законодательство в области геоинформатики. Стандарты геоинформатики</b>								
1. Законодательство в области геоинформатики. Стандарты геоинформатики	2							
2. Оформление документации ГИС проекта согласно ГОСТ. Создание метаданных по ГИС проекту			2					
3. Изучение стандартов необходимых для выполнения ПР							6	
4. изучение теоретического курса (ТО)							6	
<b>5. Компоненты качества продуктов ГИС-проекта</b>								
1. Компоненты качества продуктов ГИС-проекта	2							
2. Защита ГИС проекта			2					
3. изучение теоретического курса (ТО)							6	
<b>6. самостоятельная работа</b>								
1. реферат							36	
Всего	16		16				76	

#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Савельев А. С., Гостева А. А. Проектирование геоинформационных систем: учебное пособие для студентов вузов(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Капралов Е. Г., Кошкарев А. В., Тикунов В. С., Тикунов В. С. Основы геоинформатики: Кн. 2: учеб. пособие для вузов : в 2-х кн.(Москва: Академия).
3. Савельев А.С., Гостева А. А., Шестакова Т. А. Проектирование ГИС: лаб. практикум [для студентов спец. 230201.65 «Информационные системы и технологии» специализации 230201.65.00.29 «Информационные системы и технологии в геоинформационных системах»](Красноярск: СФУ).

##### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Операционная система Windows XP или выше
2. Программный пакет разработки ГИС ESRI ArcGIS
3. Программный пакет разработки ГИС QGIS
4. Офисный пакет Microsoft Word

##### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Проектор

Компьютерный класс