

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Базовая кафедра
геоинформационных систем (Б-
ГИС_ИКИТ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Базовая кафедра
геоинформационных систем (Б-
ГИС_ИКИТ)

наименование кафедры

В.И. Харук

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И
ТЕХНОЛОГИИ ГИС

Дисциплина Б1.О.05 Программное обеспечение и технологии ГИС

Направление подготовки /
специальность 09.04.02 Информационные системы и
технологии, программа 09.04.02.06
Листагионное зондирование и ГИС.

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 09.04.02 Информационные системы и технологии,
программа 09.04.02.06 Дистанционное зондирование и ГИС-
технологии в мониторинге природных и антропогенных экосистем
2020г.

Программу
составили

канд. техн. наук, доцент, Гостева Анна
Александровна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Программное обеспечение и технологии ГИС» является формирование компетенций, необходимых для теоретического и экспериментального исследования научно-технических проблем и решения задач в области разработки и применения прикладного программного обеспечения ГИС.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В задачи изучения дисциплины входит знакомство с лидерами рынка программного обеспечения ГИС, технологическими решениями создания и проектирования ГИС, а также обзор средств программирования ГИС-приложений, моделей пространственных данных и алгоритмов их анализа в векторных и растровых ГИС.

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

| |
|--|
| ОПК-1:Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; |
|--|

| |
|--|
| ИД-1:знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности |
|--|

| |
|--|
| ИД-2:уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний |
|--|

| |
|---|
| ИД-3:иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте |
|---|

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Пространственный анализ в ГИС
выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.5 Особенности реализации дисциплины
Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | Семестр |
|--|--|----------------|
| | | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 4 (144) | 4 (144) |
| Контактная работа с преподавателем: | 1 (36) | 1 (36) |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | 0,5 (18) |
| занятия семинарского типа | | |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | 0,5 (18) | 0,5 (18) |
| практикумы | | |
| лабораторные работы | | |
| другие виды контактной работы | | |
| в том числе: групповые консультации | | |
| индивидуальные консультации | | |
| иная внеаудиторная контактная работа: | | |
| групповые занятия | | |
| индивидуальные занятия | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2 (72) | 2 (72) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | |
| реферат, эссе (Р) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | Нет |
| курсовая работа (КР) | Нет | Нет |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | 1 (36) | 1 (36) |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа | | Самостоятельная работа, (акад. час) | Формируемые компетенции |
|-------|-----------------------------------|--------------------------------------|---|--|-------------------------------------|-------------------------|
| | | | Семинары и/или Практические занятия (акад. час) | Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час) | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | | 18 | 18 | 0 | 72 | |
| Всего | | 18 | 18 | 0 | 72 | |

3.2 Занятия лекционного типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|--|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 1 | Проектирование ИС и ГИС. Примеры прикладных ГИС | 2 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | Основы разработки ГИС-приложений. Управление проектом создания ГИС | 2 | 0 | 0 |
| 3 | 1 | Источники данных ГИС. Открытые данные. Данные ДЗЗ. Публичные веб-сервисы | 2 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | Обзор технологий в ГИС. Методы Пространственного анализа | 2 | 0 | 0 |
| 5 | 1 | Классификация ПО ГИС. Рынок современного ПО ГИС. | 2 | 0 | 0 |
| 6 | 1 | Настольные ГИС. Векторизаторы. Вьюеры. | 2 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|-------|---|--|----|---|---|
| 7 | 1 | Программирование скриптов в ГИС. Встроенные языки программирования в ГИС. Язык программирования Python | 2 | 0 | 0 |
| 8 | 1 | Разработка мобильных приложений в ГИС. | 2 | 0 | 0 |
| 9 | 1 | Веб-ГИС. Облачные ГИС-технологии | 2 | 0 | 0 |
| Итого | | | 18 | 0 | 0 |

3.3 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|--|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 1 | Обзор прикладных ГИС. Выбор технологии реализации | 2 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | Разработка ГИС-приложения в команде разработчиков | 4 | 0 | 0 |
| 3 | 1 | Поиск геоданных, создание архива геоданных для проекта ГИС-приложения | 2 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | Изучение основных инструментов пространственного анализа в ПО QGIS | 2 | 0 | 0 |
| 5 | 1 | Изучение основных инструментов пространственного анализа в ПО ArcGIS | 2 | 0 | 0 |
| 6 | 1 | Знакомство с методами векторизации в ПО EasyTrace | 2 | 0 | 0 |
| 7 | 1 | Написание скрипта реализующим один из методов пространственного анализа. | 2 | 0 | 0 |
| 8 | 1 | Разработка мобильного или веб приложения | 2 | 0 | 0 |
| Итого | | | 18 | 0 | 0 |

3.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| | | | | | |

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для выполнения практических заданий и повторения (изучения пропущенного) теоретического материала студентам рекомендуется самостоятельно организовать по месту проживания дополнительное рабочее место, оборудованное персональным компьютером, подключённым к сети интернет. В ЭОК теоретический и практический материал структурирован согласно календарному графику обучения. В электронном курсе у студента есть возможность общения с преподавателем, самостоятельного изучения теоретического материала, дистанционной проверке высылаемых заданий.

Ввиду высокой скорости устаревания издаваемой учебной литературы по информационным технологиям, вследствие активной ежегодной модернизации комплексов аппаратно-программных средств и сопутствующей инфраструктуры информационного обеспечения, студентам рекомендуется в первую очередь ориентироваться на работу с конспектами лекций текущего года;

Для подготовки к экзамену рекомендуется использовать ЭВМ и все теоретические знания, имеющие практическое приложение в геоинформационных технологиях, закреплять навыками решения практических задач в соответствии с перечнем вопросов из ФОС.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

| | |
|-------|-------------------------------|
| 9.1.1 | ArcGIS 10.3.1 |
| 9.1.2 | MapInfo |
| 9.1.3 | EasyTrace |
| 9.1.4 | QGIS с плагином Semiautomatic |

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

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