

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Колин Андрей Эдуардович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 26.10.2023 09:08:39  
Уникальный программный ключ:  
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГСХА

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан института  
«23» марта 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Географические информационные системы

**Уровень основной профессиональной образовательной программы**  
академический бакалавриат

**Направление (я)подготовки/специальность** 21.03.02 Землеустройство и кадастры

**Направленность(профиль)** Землеустройство

**Форма обучения** очная, заочная

**Институт** землеустройства и агротехнологий

**Статус дисциплины (модуля)** базовая Б1.О.21

**Курс** 3 **Семестр** 5

**Учебный план набора** 2023 года и последующих лет.

**Распределение рабочего времени:**

### Распределение по семестрам

Семестр	Учебные занятия (час.)							Контроль	Форма итоговой аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)
	Общий объем	Контактная работа				Самостоятельная работа (СР)			
		Всего	Лекции	ЛР	ПЗ	КП (КР)	Другие виды (СР)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
очно 6 сем	144	72	36	36			45	27	экзамен
заочно 3 курс	144	16	6	10			119	9	экзамен

Общая трудоемкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 4 ЗЕТ.

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 21.03.02 Землеустройство и кадастры , утвержденного 12 августа 2020 № 978,

Разработчик:

доцент института, к.б.н., доцент \_\_\_\_\_ Мухина Н.В.  
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ Мухина Н. В.  
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на совете института "23" марта 2023 г., протокол №5

## 1 Цели и задачи

### дисциплины(модуля Цель:

- формирование у будущих специалистов базовых представлений о современных информационных технологиях в картографии.

### Задачи:

- рассмотрение основных вопросов организации, взаимодействия и функциональных возможностей географических информационных систем (ГИС) и использование их в картографии при создании и использовании картографических произведений.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Б1.О.21

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

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ИД -2 ОПК-4.2	Использует и реализует современные информационные технологии, пакеты специализированных программ, для решения типовых задач в профессиональной деятельности
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-9.1	Представляет принцип работы современных информационных технологий и применения программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности
		ИД-2 ОПК-9.2	Применяет принципы работы современных информационных технологий и программных средств для решения практических задач в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

**а) знать:**

- современные информационные технологии, пакеты специализированных программ (ИД -2 ОПК-4.2);
- принцип работы современных информационных технологий и применения программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности (ИД -1 ОПК-9.1);
- состав и структуру современных информационных технологий и программных средств для решения практических задач в профессиональной деятельности. (ИД -2 ОПК-9.2).

**б) уметь:**

- применять современные информационные технологии, пакеты специализированных программ для решения типовых задач в профессиональной деятельности (ИД -2 ОПК-4.2);
- анализировать принципы работы современных информационных технологий и применения программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности (ИД -1 ОПК-9.1);
- использовать принципы работы современных информационных технологий и программных средств для решения практических задач в профессиональной деятельности. (ИД -2 ОПК-9.2).

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Семестры		Всего часов
	очно	заочно	
	6 сем	3 курс	
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>72/14</b>
В том числе:			
Лекции	36	6	36/4
Занятия семинарского типа, в том числе:			
Семинары (С)			
Практические занятия (ПЗ)			
Практикумы (П)			
Лабораторные работы (ЛР)	26	10	26/10
Коллоквиумы (К)			
Иные аналогичные занятия			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>45</b>	<b>119</b>	<b>36/121</b>
В том числе:			
Курсовой проект (работа) (КП (КР))			
Расчетно-графические работы (РГР)			
Реферат (Р)			
Контрольная работа (К)		40	-/40
Иные аналогичные занятия	45	81	36/81
Контроль	27	9	36/9
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	экзамен	экзамен	
Общая трудоемкость часов	144	144	144/144

## 5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 5.1 Содержание разделов дисциплины(модуля)

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1	Введение в ГИС	<p>История развития картографии от первобытных времен до наших дней. Развитие компьютерных технологий и предпосылки перехода от традиционных картографических методов исследования к современным ГИС.</p> <p>Основные определения и терминология ГИС. Концептуальная схема организации данных в ГИС. Общие сведения о программном обеспечении ГИС. Знакомство с основными возможностями ГИС.</p>

2	Представление данных в ГИС	<p>Проблемы, связанные с математическим описанием поверхности Земли. Геометрический и аналитический способы получения проекций. Классификация и выбор картографических проекций.</p> <p>Векторная и растровая модели представления данных. Распространенные растровые форматы данных. Параметры, определяющие размеры растровых изображений. Проблемы при работе с растровыми изображениями и пути их устранения. Основные форматы векторной графики, ее преимущества и недостатки.</p>
3	Управление данными в ГИС	<p>Атрибутивная информация в ГИС. Понятие о базах данных в ГИС и этапы их проектирования. Создание таблиц атрибутивных характеристик и их статистическая обработка. Редактирование, соединение и слияние таблиц в ГИС. Представление табличных данных в виде диаграмм.</p> <p>Пространственный анализ данных в ГИС. Организация запросов в ГИС, применение конструктора запросов. Типы пространственных отношений в ГИС.</p> <p>Координатное и адресное геокодирование. Типы буферных зон, области их применения и порядок создания. Оверлейные операции в ГИС.</p>
4	Визуализация данных в ГИС	<p>Способы представления данных на тематических картах ГИС. Применение различных инструментов визуализации данных. Типы легенды карты и ее редактирование в ГИС.</p> <p>Выбор метода классификации данных в зависимости от их структуры. Применение нормализации данных в ГИС.</p> <p>Создание виртуально-реальностных изображений в ГИС. Цифровая модель рельефа. Программное обеспечение для создания трехмерной графики.</p>
5	Источники данных для ГИС	<p>Основные способы получения данных для ГИС. Оцифровка и векторизация аналоговых картографических материалов. Дистанционное зондирование Земли. Получение аэрокосмоснимков, их обработка и дешифрирование для использования в ГИС.</p> <p>Принцип определения геопространственных данных с помощью систем GPS. Источники ошибок определения координат с помощью GPS. Приемное оборудование GPS.</p>

6	Применение ГИС	<p>Общие сведения о современном программном обеспечении и инструментальных средствах ГИС.</p> <p>Имитационное моделирование в ГИС. Мониторинг чрезвычайных ситуаций и пространственно-временной анализ возможных сценариев развития природных и техногенных процессов с помощью ГИС.</p> <p>Применение ГИС в области землеустройства и муниципального управления. Экономические и экологические аспекты принятия решения с помощью ГИС. Перспективы развития ГИС.</p>
---	----------------	---

### 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Лекции	Занятия семинарского типа					Самостоятельная работа	Всего часов
			Семинары	Практические занятия	Практикум	Лабораторные работы	Коллоквиум		
1	Введение в ГИС	4				2		6	12
2	Представление данных в ГИС	6				6		6	18
3	Управление данными в ГИС	6				6		6	18
4	Визуализация данных в ГИС	6				6		6	18
5	Источники данных для ГИС	6				8		10	24
6	Применение ГИС	8				8		11	25
7	Контроль								27
	<b>Итого</b>	36				36		45	144

### 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями) (заполняется по усмотрению преподавателя)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин(модулей)	Номера разделов данной дисциплины (модуля), необходимые для освоения обеспечиваемых(последующих) дисциплин (модулей)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	...	
Предшествующие дисциплины (модули)											
...											
Последующие дисциплины (модули)											
...											

## 6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы Методы	Лекции (час)	Семинарские занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРО (час)	Всего
Решение ситуационных задач		8			8
Итого интерактивных занятий		8			8

## 6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов

## 7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины (модуля) изтаблицы 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудо- емкость (час.)
1.	1	Знакомство с интерфейсом программы ГИС ArcView. Темы вида и установление их свойств.	2
2.	2	Работа с растровой и векторной графикой. Структура растровых карт в ГИС Карта	2
3.	2	Картографические проекции в ГИС ArcView. Работа с командами Вид и Поиск в ГИС Карта	4
4.	3	Создание и редактирование таблиц в ГИС ArcView. Соединение и связывание таблиц ArcView.	1
5.	3	Построение таблиц атрибутивных характеристик и работа с базами данных в ГИС Карта	1
6.	3	Геокодирование и организация запросов «Тема по теме» в ГИС ArcView. Оверлейные операции.	2
7.	3	Пространственный анализ данных в ГИС Карта и редактирование их в режиме реального времени	2
8.	4	Использование редактора легенды для создания тематических карт в ГИС ArcView	2
9.	4	Работа с тематическими слоями и использование классификаторов карт в ГИС Карта	4
10.	5	Разработка основных этапов проектирования ГИС на примере проекта урбанизации территории	4
11.	5	Импортирование и обработка геопространственных данных в соответствии с целями проектирования	4
12.	6	Идентификация моделей природных и техногенных процессов, графическая интерпретация результатов	2
13.	6	Имитационное моделирование в ГИС. Разработка различных сценариев урбанизации территории	2
14.	6	Интеграция полученных решений. Создание компоновки выполненного проекта ГИС.	4
		Итого	36



## 8 Семинарские занятия

Не предусмотрено

№ п/п	№ раздела дисциплины (модуля) из таблицы 5.1	Тематика семинарских занятий	Трудо-емкость (час.)
...			

## 9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины (модуля)	Содержание самостоятельной работы ( <i>детализация</i> )	Трудо-емкость (час.)	Контроль выполнения (опрос, тест, и т. д.)
1.	Введение в ГИС	Изучение теоретического материала по разделу	6	Тестирование
2.	Представление данных в ГИС	Изучение теоретического материала по разделу	6	Тестирование
3.	Визуализация данных в ГИС	Изучение теоретического материала по разделу	6	Тестирование
4.	Управление данными в ГИС	Изучение теоретического материала по разделу	6	Тестирование
5.	Проектирование ГИС	Изучение теоретического материала по разделу Написание реферата	10	Тестирование Устный опрос
6.	Применение ГИС	Изучение теоретического материала по разделу Проверка практических навыков работы с ГИС-приложениями	11	Тестирование Контрольная работа
		Всего	45	

## 10 Примерная тематика курсовых проектов(работ)

Не предусмотрено

## 11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля)

### 11.1 Основная литература

1. Варламов, А.А. Земельный кадастр. В 6 т.: Т.6. Географические и земельные информационные системы; учебник / А.А. Варламов. – М.: КолосС, 2008. – 400 с.

2. Брынь, М.Я. Инженерная геодезия и геоинформатика [Электронный

ресурс]: учебник / М.Я. Брынть [и др.]. - Электрон.текст. дан. - СПб.: Лань, 2015. - 286 с. - Режим доступа: [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

3. Инженерная геодезия и геоинформатика /под ред. В.А. Коугия. – СПб.: Лань, 2015. – 288 с.

#### 11.2 Дополнительная литература

1. Географические информационные системы //Интернет-технологии в экономике знаний: учебник / под ред. Н.М. Абдикеева.— М.: ИНФРА-М, 2012.— Гл. 18.- С.288-304.

2.Щербаков, В.М. Экспертно-оценочное ГИС-картографирование / В.М. Щербаков. — СПб.: Проспект Науки, 2011.— 192 с.: ил.

3. Баранов Ю.Б., Берлянт А.М., Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Серапинас Б.Б., Филиппов Ю.А. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов. - М.: ГИС- Ассоциация, 2007. - 204 с.

4. Сборник задач и упражнений по геоинформатике: Учебное пособие для вузов / под ред. В.С. Тикунова. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 560 с.

5. Иванников А.Д., Кулагин В.П., Тихонов А.Н., Цветков В.Я. Геоинформатика. - М.: МАКС Пресс, 2011. - 349 с.

#### 11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная)

Антивирус Kaspersky Endpoint Security (2016 г. Но лицензии: 1A5C-160930-035434-320-509)

Microsoft Office 2007 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г., постоянная)

Microsoft Office 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г., постоянная)

ArcGIS 10.3.1 (Сублицензионный договор №5/1/3 от 17 апреля 2012 г.,

постоянный)

ГИС Карта 2011 версия 11 (Лицензионный договор №Л-136/12 от 08 августа 2012 года, постоянный)

### 11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины(модуля)

Электронная библиотека «Лань» – [www.e.Lanbook.com](http://www.e.Lanbook.com)

Электронный каталог учебно-методических материалов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

Электронный каталог ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

Научная электронная библиотека eLibrary.ru

Научная электронная библиотека «Киберленинка»

ЭБС «Юрайт»

поисковые системы Yandex.ru, Google.ru, Rambler.ru

<http://gisa.ru>- геоинформационный портал ГИС-ассоциации

<http://www.consultant.ru>-правовая поддержка

## 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для осуществления образовательной деятельности	Оснащенность специальных помещений и помещений для осуществления образовательной деятельности
692519, г. Уссурийск, ул. Раздольная, 8а  Ауд. 210 – лаборатория геоинформатики и гидроинформатики.  Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Комплект специальной учебной мебели (24 посадочных места). Доска интерактивная.  Стационарное мультимедийное оборудование: компьютеры – 12 шт., проектор, экран, акустическая система.  Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная) - Антивирус Kaspersky Endpoint Security (2016 г. No лицензии: 1A5C-160930-035434-320-509)- Microsoft Office 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г., постоянная) - ArcGIS 10.3.1 (Сублицензионный договор №5/1/3 от 17 апреля 2012 г., постоянный) - ГИС Карта 2011 версия 11 (Лицензионный договор №Л-136/12 от 08 августа 2012 года, постоянный)
692519, г. Уссурийск, ул. Раздольная, 8а  Ауд. 305 – лекционная Землеустроительное проектирование.  Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа.	Комплект учебной мебели (48 посадочных мест). Доска меловая. стационарное мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, экран.  Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная) - Антивирус Kaspersky Endpoint Security (2016 г. No лицензии: 1A5C-160930-035434-320-509)- Microsoft Office 2007 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г., постоянная)
692519, г. Уссурийск, ул. Раздольная, 8а  Ауд. 214 – Центр информационных технологий	Комплект мебели Компьютеры – 4 шт.  Шкафы для хранения запчастей и оборудования к

<p>Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования</p>	<p>ПК, серверы</p> <p>2</p> <p>– MicrosoftOffice 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г., постоянная)</p> <p>– AdobeReader (свободно распространяемое ПО)</p> <p>– Firefox (свободнораспространяемоеПО)</p> <p>MS Windows 7 Open License :66236703</p> <p>MS Office 2010 Open License Details :62877326</p> <p>7 zip Бесплатное ПО</p> <p>SunravTestOffice Договор 355 – 2010</p> <p>AutoCad 2015 Договор #110000859971</p> <p>Paint.NET Бесплатное ПО</p> <p>InkScape Бесплатное ПО</p> <p>AdobeAcrobatReaderDC Бесплатное ПО</p> <p>Антивирус Касперского Договор 2060</p> <p>GoogleChrome Бесплатное ПО</p> <p>ГИС Карта 2011 Лицензионный договор №Л136/12</p> <p>Консультант Плюс Договор №2015–СИ20 Credo сертификат от 16.05.2015</p> <p>ПК ЕГРЗ ВЕРСИЯ Т.03.015.Ю–2769 ОТ 18.10.1999 №351</p>
<p>692519, г. Уссурийск, ул. Раздольная, 8а Электронный читальный зал Аудитория для самостоятельной подготовки обучающихся</p>	<p>Компьютеры – 17 шт. Сканеры – 3 шт.</p> <p>CeleronD, AmdE350</p> <p>PentiumG870</p> <p>CalculateLinuxDesktop 18 Xfce (Свободно распространяемое ПО)</p> <p>Firefox (Aurora) (Свободно распространяемое ПО)</p> <p>LibreOffice (Свободно распространяемое ПО)</p> <p>GIMP (Свободно распространяемое ПО)</p> <p>qPDFView (Свободно распространяемое ПО)</p> <p>SMPlayer (Свободно распространяемое ПО)</p> <p>IntelCore 2 Duo</p> <p>MicrosoftWindows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная)</p> <p>- Антивирус Kaspersky Endpoint Security (2016 г. No лицензии: 1A5C-160930-035434-320-509)</p> <p>- MicrosoftOffice 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г., постоянная)</p> <p>- AdobeReader (свободно распространяемое ПО)</p> <p>- Firefox (свободнораспространяемое ПО)</p>

**13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом).**

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

## **15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

### **15.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины (модуля).

### **15.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации образовательной программы

Все локальные нормативные акты Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

