

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- Цель освоения дисциплины: «Геоинформационные технологии», является получение студентом основных теоретических знаний и практических навыков работы с геоинформационными системами.

Основные задачи освоения дисциплины:

- - определить круг фундаментальных понятий в области ГИС;
- - дать навыки использования ГИС при решении прикладных задач в агрохимии и агропочвоведении;
- - познакомить студентов с новыми геоинформационными технологиями;
- - дать навыки работы с ГИС пакетами применяемыми в агрохимии и агропочвоведении.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

ПК-4	Способен провести агроэкологический мониторинг сельскохозяйственных угодий	Проводит агроэкологический мониторинг земель и оценивать состояние сельскохозяйственных угодий	<p>знать: - теоретические основы мониторинга земель на базе геоинформационных технологий; - принципы создания и функционирования ГИС; - аппаратные средства и программное обеспечение ГИС; уметь: - систематизировать и правильно оценивать входные и выходные потоки информации, уметь их правильно организовывать и представлять в цифровом виде средствами ГИС. владеть: - навыками работы с основными геоинформационными системами, применяемыми в агрохимии и агропочвоведении; - навыками внесения пространственных данных в программный комплекс применяемый в агрономии.</p>
------	--	--	--

ПК-7	Способен разрабатывать и составлять электронные карты, книги истории полей	Разрабатывает и составляет электронные карты, книги истории полей	<p>знать: - принципы формирования баз пространственных данных; - принципы внедрения ав-томатизированного рабочего места агронома на основе применения современных геоинформационных технологий;</p> <p>уметь: - разрабатывать и составлять электронные карты, книги истории полей; - пересчитывать системы координат применяемые в ПК ГИС; - обрабатывать растровые и векторные форматы геоинформационных систем - применять обменные форматы геоинформационных систем в прикладных агрономических задачах; - разрабатывать владеть: - навыками выгрузки баз пространственных данных содержащихся в программных комплексах для составления аналитических отчетов.</p>
------	--	---	---

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. - 144 часов

Очная форма обучения: Семестр - 3 семестр, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		3
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	30	30
В том числе:		
Лекционные занятия	10	10
Практические занятия	20	20
Самостоятельная работа:	78	78
Самостоятельная работа	78	78
Экзамен	36	36

Заочная форма обучения: Курс - 2 курс, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	ебные курсы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	18	18

В том числе:		
Лекционные занятия	6	6
Практические занятия	12	12
Самостоятельная работа:	90	90
Самостоятельная работа	90	90
Экзамен	36	36

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

5.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Теоретические основы геоинформационных технологий Введение в ГИС. Обзор программных и технических средств. Состав, основные элементы и по-рядок функционирования геоинформационных технологий применяемых в агрохимии и агро-почвоведении.	4	8	36
2	Состав и структура геоинформационных систем. Состав и структура ГИС. СУБД в ГИС. Организация пространственных данных ГИС. Управление, сбор, ввод и редактирование пространственных данных. Формы представления данных. Картографические и атрибутивные данные в ГИС. Расчет вегетационного индекса NDVI в геоинформационной системе QGIS. Почвенные карты.	6	12	42
ИТОГО		10	20	78
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		144		

5.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Теоретические основы геоинформационных технологий Введение в ГИС. Обзор программных и технических средств. Состав, основные элементы и по-рядок функционирования геоинформационных технологий применяемых в агрохимии и агро-почвоведении.	2	4	36
2	Состав и структура геоинформационных систем. Состав и структура ГИС. СУБД в ГИС. Организация пространственных данных ГИС. Управление, сбор, ввод и редактирование пространственных данных. Формы представления данных. Картографические и атрибутивные данные в ГИС. Расчет вегетационного индекса NDVI в геоинформационной системе QGIS. Почвенные карты.	4	8	54
ИТОГО		6	12	90
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		144		

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Теоретические основы геоинформационных технологий:

- Устный опрос
- Контрольная работа

Промежуточная аттестация - Экзамен.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1.1. Основная литература

Геоинформатика : учеб. для вузов / Е. Г. Капралов [и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - М. : Академия, 2005. - 480 с.— Текст : непосредственный.

Основы геоинформатики : учеб. пособие для вузов по спец. 013100 "Экология" и направлению 511100 "Экология и природопользование" : в 2 кн. / под ред. В. С. Тикунова. - (Высшее профессиональное образование). Кн. 1 / Е. Г. Капранов [и др.]. - 2004. - 346 с.— Текст : непосредственный.

Основы геоинформатики : учеб. пособие для вузов по спец. 013100 "Экология" и направлению 511100 "Экология и природопользование" : в 2 кн. / под ред. В. С. Тикунова. - (Высшее профессиональное образование). Кн. 2 / Е. Г. Капранов [и др.]. - 2004. - 479 с.— Текст : непосредственный.

Цветков В. Я. Основы геоинформатики [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Цветков В. Я.. - Санкт-Петербург : Лань, 2026. - 188 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/510363>.— Текст : электронный.

Шошина, К. В.. Геоинформационные технологии и дистанционное зондирование. Часть I: учебное пособие / Шошина К. В.. - Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2014. - 76 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/552845>.— Режим доступа: ЭБС РУКОНТ: по подписке.— Текст : электронный.

7.1.2. Дополнительная литература

ГИС–технологии / [н/д]. - Пенза : РИО ПГСХА, 2016. - 151 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/541614>.— Режим доступа: ЭБС РУКОНТ: по подписке.— Текст : электронный.

Саенко Ю. В. Взаимодействие с умной техникой [Электронный ресурс] : учебное пособие для учащихся специальностей 35.03.04 – «агрономия», 05.03.06 – «экология и природопользование», 21.03.02 – «землеустройство и кадастры» / Саенко Ю. В., Мартынов Е. А., Макаренко А. Н., Путиенко К. Н., Страхов В. Ю.. - Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2024. - 175 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/455384>.— Текст : электронный.

Точное земледелие : учеб.-метод. пособие для студентов магистратуры очн. и заочн. обучения по направлениям подгот. 35.04.04 - Агрономия, 35.04.03 - Агрохимия и агропочвоведение, 21.04.02 - Землеустройство и кадастры / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 85 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_030963.pdf.— Режим доступа: Электронная библиотека Иркутского ГАУ.— Текст : электронный.

Нарожняя А. Г. ГИС-анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Нарожняя А. Г., Родионова М. Е., Выродова Я. В.. - Белгород : НИУ БелГУ, 2023. - 108 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/399401>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

- Библиотека компьютерной литературы – <http://it.eur.ru/>
2. КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
4. «Национальный цифровой ресурс «Руконт» – <http://ckbib.ru/>
5. ЭБС «AgriLib» – <http://www.ebs.rgazu.ru>
6. ЭБС издательства Лань – www.e.lanbook.com
7. Электронная библиотека InfoCity – <http://www.infocity.kiev.ua/>
8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://iprbookshop.ru>
9. Электронная библиотека Programmer'sKlondike – <http://www.proklondike.com/>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года

2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
4	ГИС Panorama 11	Лицензионный сертификат «Профессиональная «ГИС Карта 2011» версия 11» Комплекс геодезических расчетов
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
2	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
3	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	
4	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
5	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
6	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
7	QGIS	

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Молодежный, ауд. 260	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 11 шт., стулья ученические - 11 шт., доска маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 11 шт., принтер струйный - 1 шт., сканер - 1 шт., сканер А3 - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2019, Doctor Web 12, Adobe Acrobat Reader, Google Chrome, ГИС Panorama 11, Программное обеспечение ГИС Mapinfo Pro 16.0. (рус.) для учебных заведений.</p>	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, выполнения курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

2	Молодежный, ауд. 337	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 16 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 18 шт., доска маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 12 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, АИС Техническая инвентаризация, ГИС Панорама, Наш сад Рубин, ScetchUP, 7 zip, Google Chrome, Microsoft Office 2010, STDU Viewer, Python, PascalABC, draw io, ABBYY FineReader 12, AutoCad, Erwin, ESET, Rational Rose, MPC-НС, NormacCS, Winsent Innocenti.</p>	<p>Аудитория (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).</p>
3	Молодежный, ауд. 140	<p>Специализированная мебель: парты ученические со встроенными скамьями - 30 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., трибуна - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор - 1 шт., экран проекционный - 1 шт., ноутбук Asus - 1шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>

4	Молодежный, ауд. 221	Специализированная мебель: столы ученические - 30 шт., стулья ученические - 60 шт., трибуна - 1 шт., доска - 1 шт. Технические средства обучения: проектор - 1 шт., экран проекционный - 1 шт., ноутбук Samsung - 1 шт. Учебно-наглядные пособия.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
---	----------------------	---	---

9. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат географических наук

(ученая степень)

Доцент

(занимаемая должность)

Землеустройство, кадастры и сельскохозяйственная мелиорация

(место работы)

Юндунов Х. И.

(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства, кадастров и сельскохозяйственной мелиорации

Протокол № 7 от 17 марта 2026 г.

Зав.кафедрой

/Пономаренко Е.А./