

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 10:14:22
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Факультет агрономический

Кафедра землеустройства, кадастров и сельскохозяйственной мелиорации

Утверждаю
Декан факультета



Зайцев А.М.

«24» июля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины
«Геоинформационные технологии»

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агрохимия и агропочвоведение»
(уровень магистратуры)

Форма обучения: очная, заочная
2 курс, 3 семестр / 2 курс

Молодежный 2020

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Основными задачами дисциплины являются:

- 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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геоинформационные технологии» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение. Дисциплина изучается в 3 семестре.

3. 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	ПК-4 Способен провести агроэкологический мониторинг сельскохозяйственных угодий.	ИД-1 _{ПК-4} Проводит агроэкологический мониторинг земель и оценивать состояние сельскохозяйственных угодий	знать: <ul style="list-style-type: none">- теоретические основы мониторинга земель на базе геоинформационных технологий;- принципы создания и функционирования ГИС;- аппаратные средства и программное обеспечение ГИС; уметь: <ul style="list-style-type: none">- систематизировать и правильно оценивать входные и выходные потоки

			<p>информации, уметь их правильно организовывать и представлять в цифровом виде средствами ГИС.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с основными геоинформационными системами, применяемыми в агрохимии и агропочвоведении; - навыками внесения пространственных данных в программный комплекс применяемый в агрономии.
ПК-7	ПК-7 Способен разрабатывать и составлять электронные карты, книги истории полей	ИД-1 _{ПК-7} Разрабатывает и составляет электронные карты, книги истории полей	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы формирования баз пространственных данных; - принципы внедрения автоматизированного рабочего места агронома на основе применения современных геоинформационных технологий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выгрузки баз пространственных данных содержащихся в программных комплексах для составления аналитических отчетов.

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

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 3, вид отчетности – экзамен

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	30	30
в том числе:		
Лекции (Л)	10	10

Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Практические работы (ПР)	20	20
Самостоятельная работа:	78	78
Курсовой проект (КП) ¹	-	-
Курсовая работа (КР) ²	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	18	18
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	60	60
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 2, вид отчетности – экзамен

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачет- ных единиц
	всего	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	18	18
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Практические работы (ПР)	12	12
Самостоятельная работа:	90	90
Курсовой проект (КП) ³	-	-
Курсовая работа (КР) ⁴	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	36	36
Самостоятельное изучение разделов	36	36
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	18	18
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

¹ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

² На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

³ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

⁴ На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

5.2. Практическая подготовка при реализации дисциплины

Изучение дисциплины предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

5.2.1. Очная форма обучения

Семестр	Вид учебной деятельности	Количество часов
1	лекция	-
	лабораторное занятие	-
	практическое занятие	4
	самостоятельная работа	-

2	лекция	-
	лабораторное занятие	-
	практическое занятие	-
	самостоятельная работа	-

...
ИТОГО		4

5.2.2. Заочная форма обучения

Курс	Вид учебной деятельности	Количество часов
1	лекция	-
	лабораторное занятие	-
	практическое занятие	2
	самостоятельная работа	-

2	лекция	-
	лабораторное занятие	-
	практическое занятие	-
	самостоятельная работа	-

...
ИТОГО		2

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
3 семестр						
1.	Теоретические основы геоинформационных технологий	4	8		36	Индивидуальное домашнее задание
1.1	Тема Введение в ГИС. Обзор программных и технических средств	2	4		18	
1.2	Тема Состав, основные элементы и порядок функционирования геоинформационных технологий применяемых в агрохимии и агропочвоведении.	2	4		18	
2.	Состав и структура геоинформационных систем.	6	12		42	Индивидуальное домашнее задание
2.1	Тема Состав и структура ГИС. СУБД в ГИС. Организация пространственных данных ГИС.	2	4		10	
2.2	Тема Управление, сбор, ввод и редактирование пространственных данных.	2	4		22	
2.3.	Тема Формы представления данных. Картографические и атрибутивные данные в ГИС. Почвенные карты <i>(Практическая подготовка при реализации дисциплины)</i>	2	2		4	
2.4.	Тема <i>Расчет вегетационного индекса NDVI в геоинформационной системе QGIS (Практическая</i>	2	2		6	

	<i>подготовка при реализации дисциплины)</i>					
	Экзамен					36
	ИТОГО за 3 семестр	10	20		78	
	Итого по дисциплине	10	20		78	36
		144				

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
2 курс						
1.	Теоретические основы геоинформационных технологий	2	4		36	Выполнение контрольной работы Экзамен
1.1	Тема Введение в ГИС. Обзор программных и технических средств	2	2		18	
1.2	Тема Состав, основные элементы и порядок функционирования геоинформационных технологий применяемых в агрономии.	-	2		18	
2.	Состав и структура геоинформационных систем.	4	8		54	
2.1	Тема Состав и структура ГИС. СУБД в ГИС. Организация пространственных данных ГИС.	2	2		16	
2.2	Тема Управление, сбор, ввод и редактирование пространственных данных.	2	2		22	
2.3.	Тема	-	2		10	

	Формы представления данных. Картографические и атрибутивные данные в ГИС. <i>(Практическая подготовка при реализации дисциплины)</i>					
2.4.	Тема Расчет вегетационного индекса NDVI в геоинформационной системе QGIS		2		6	
	Экзамен					36
	ИТОГО за 2 курс	6	12		90	
	Итого по дисциплине	6	12		90	36
					144	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины⁵:

7.1.1. Основная литература:

1. ГИС–технологии [Электронный ресурс] Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (квалификация магистр) / С.В. Богомазов, Е.В. Павликова, О.А. Ткачук, Н.Н. Тихонов .— Пенза : РИО ПГСХА, 2016 .— 151 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/541614>
2. 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.
3. Электронный справочник по ГИС «MapInfo».

7.1.2. Дополнительная литература:

1. 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; сост.: В. И. Солодун, Т. В. Амакова. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 85 с.
2. Шошина, К.В. Геоинформационные технологии и дистанционное зондирование. Часть I: учебное пособие [Электронный ресурс] / Р.А. Алешко, К.В. Шошина .— Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2014 .— 76 с. : ил. — ISBN 978-5-261-00917-7 . — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/552845>

⁵В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

3. Геоинформатика : учеб. для вузов / Е. Г. Капралов [и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - М.: Академия, 2005. - 480 с.
4. Журкин И.Г. Геоинформационные системы : учеб. пособие для вузов : рек. УМО / И. Г. Журкин, С. В. Шайтура ; под ред. И. Г. Журкина. - М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2009. - 272 с.

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

1. <http://www.mcx.ru/> - Министерство сельского хозяйства РФ – официальный интернет портал.
2. <http://irkobl.ru/sites/agroline/> - Министерство сельского хозяйства Иркутской области – официальный сайт.
3. <http://e.lanbook.com/book> - ЭБС «Лань»
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> / - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5. <https://rucont.ru/> - Национальный цифровой ресурс Руконт - межотраслевая электронная библиотека (ЭБС) на базе технологии Контекстум.

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1.	Microsoft Windows 7	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.	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	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 Комплекс агрономических задач Комплекс 3D анализа Панорама АГРО версия 3 № 25445-25454 от 02 сентября 2013года, Лицензионный сертификат GIS WebServer AGRO 3 № 25456 от 02 сентября 2013года, Лицензионный сертификат ГИС Сервер № 25455 от 02 сентября 2013года
5.	MapInfo	образовательная лицензия 25мест договор 48/2018 от

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
		27.03.18 г. , акт о передачи неисключительных прав использования программы № 131 от 18.05.2018 г.
6.	AutoCAD 2020	Лицензионное соглашение 567-81885834 / 001L1 на 3 года, 2019-2022
7.	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое программное обеспечение
8.	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое программное обеспечение
9.	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое программное обеспечение
10.	Opera 72.x	Свободно распространяемое программное обеспечение
11.	Google Chrome 86.x.	Свободно распространяемое программное обеспечение

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

№ п/п	Адрес	Наименование оборудованных учебных кабинетов	Оснащенность оборудованных учебных кабинетов
1.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ, аудитория № 260	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, выполнения курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Компьютерный класс	Специализированная мебель: комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 11 мест. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров с выходом в интернет, электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему; доска маркерная - 1 шт.; Принтер струйный - 1 шт.; Сканер - 1 шт.; Сканер А3 - 1 шт. Учебно-наглядные пособия. Программное обеспечение: Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010; Kaspersky BusinessSpace Security Russian Edition; LibreOffice 6.3.3.; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox 83.x (веб-браузер); 10. Opera 72.x (веб-браузер); Google Chrome; ГИС Panorama 11; 4. ГИС Mapinfo Pro 16.0. (рус.) для учебных заведений; AutoCAD 2020.
2.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ, аудитория № 221	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 60 мест, трибуна (кафедра) 1 шт. Технические средства обучения: демонстрационное оборудование (проектор видео - 1 шт., экран проекционный - 1 шт.), доска аудиторная ДП-12 - 1 шт. Учебно-наглядные пособия.

3.	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный №303	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.
----	--	---	--

Рейтинг-план дисциплины

2 курс, 3 семестр

Лекции – 10 часов. Практические занятия – 20 часов. Экзамен

Текущие аттестации: 2 контрольные работы, 2 индивидуальных домашних заданий.

Распределение баллов по разделам в 3 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
-------------------	-------------------	-------

Введение в ГИС. Обзор программных и технических средств	15	3 неделя
Состав, основные элементы и порядок функционирования геоинформационных технологий применяемых в агрохимии и агропочвоведении.	15	4 неделя
Состав и структура ГИС. СУБД в ГИС. Организация пространственных данных ГИС.	15	5 неделя
Управление, сбор, ввод и редактирование пространственных данных.	15	6 неделя
ИТОГО	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 – 12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
Экзамен		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом уровня подготовки магистратура, по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, профиль: Агрохимия и агропочвоведение

Программу составил: к.г.н., доцент Юндунов Х. И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства,
кадастров и сельскохозяйственной мелиорации
Протокол № 17 от «24» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой: к.г.н., доцент



Юндунов Х. И.