

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

Институт агроэкологических технологий
Кафедра общего земледелия и защиты растений

СОГЛАСОВАНО
Директор института
Келер В.В.
21 марта 2022 г. г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
Пыжикова Н.И.
31 марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Геоинформационные технологии

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) Технологии в растениеводстве

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения очная

Квалификация выпускника магистр

Красноярск, 2022

Составитель: Ивченко Владимир Кузьмич, д.с-х.н, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» февраля 2022г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, профессиональным стандартом «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 20.10.2021 № 65482).

Программа обсуждена на заседании кафедры общего земледелия протокол № 7 «21» февраля 2022 г.

Зав. кафедрой Ивченко В.К., д.с-х.н, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

_____ «21» февраля 2022 г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № 7 «17» марта 2022г.

Председатель методической комиссии
Иванова Т.С. к.т.н., доцент 17 марта 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 35.04.04 – Агрономия
Халипский А.Н., д.с.-х.н., доцент 03.марта 2022 г.

Оглавление

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ.....	1
АННОТАЦИЯ	6
АННОТАЦИЯ	6
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	8
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	9
4.5 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	10
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>11</i>
<i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>11</i>
<i>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i>	<i>11</i>
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы.....</i>	<i>11</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	11
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9)	12
6.2. Перечень РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	13
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	13
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	13
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	15
9.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	16
<i>Изменения.....</i>	<i>18</i>

Аннотация

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геоинформационные технологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия.

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-6) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историей и методологией создания геоинформационных систем, ознакомлением с популярными геоинформационными платформами MapInfo, ArcGIS и др., а также с практическим применением данных, полученных с помощью ГИС-технологий в области агрономии.

Программа построена таким образом, чтобы обучающиеся одновременно с методикой ГИС познакомились с использованием ГИС в создании современных экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства, с последующей разработкой адаптивно-ландшафтных систем земледелия, способствующих поддержанию и сохранению экологической стабильности в природе.

В результате освоения программы дисциплины «Геоинформационные технологии» студенты получают знания и практический опыт в области геоинформационных систем, возможности их применения для реализации современных технологий производства продукции растениеводства, использования навигационного оборудования для аграрного производства, системам дифференцированного внесения удобрений и химических средств защиты растений, программного обеспечения для ГИС.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты работ, реферата, собеседования и промежуточная аттестация в форме зачета (итоговое тестирование).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 часов), практические (28 часов), самостоятельной работы студента (66 часов).

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Геоинформационные технологии» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Геоинформационные технологии» являются «Земледелие», «Растениеводство», «Агрохимия», «Защита растений».

Дисциплина «Геоинформационные технологии» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Картофелеводство», «Инновационные технологии в овощеводстве». «Адаптивно-интегрированная система защиты полевых культур».

Особенностью дисциплины является то, что знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются при написании выпускной квалификационной работы, а также в профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Целью дисциплины «Геоинформационные технологии» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по внедрению современных технологий производства продукции растениеводства с целью повышения рентабельности сельскохозяйственного производства и снижения негативной нагрузки на окружающую среду от применения пестицидов.

Задачи дисциплины:

- 1) обучить будущего выпускника методам геоинформационного анализа современных проблем агрономии, внедрения результатов научно-технических достижений в области производства безопасной растениеводческой продукции, владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий;
- 2) дать представление об основных видах, структуре и этапах создания геоинформационных систем (ГИС);
- 3) дать базовые знания в проведении аналитических операций и использовании данных дистанционного зондирования и глобального позиционирования.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	Способен разрабатывать и обосновывать оптимальную структуру посевных площадей с целью повышения эффективности использования материальных ресурсов, (земли, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, пестицидов, удобрений и т.д.)	Знать: научные основы системы земледелия, параметры оптимизации структуры пашни, рационального использования земель
		Уметь: разрабатывать программы мониторинга состояния земель сельскохозяйственного назначения; составлять карты-схемы организации внесения пестицидов, удобрений
		Владеть: методами геоинформационных технологий, обработки и анализа результатов исследований по повышению эффективности использования материальных ресурсов

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа	1,17	42	42
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		14/4	14/4
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме		28/20	28/20
Самостоятельная работа (СРС)	1,83	66	66
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		43	43
самоподготовка к текущему контролю знаний		14	14
подготовка к зачету		9	9
Вид контроля:			зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модуль 1. История и методология геоинформационных систем	52	6	14	32
Модульная единица 1.1 История развития, классификация и структура ГИС	14	6	14	32
Модуль 2. Практическое применение данных, полученных с помощью ГИС-технологий	56	8	14	34
Модульная единица 2.1 Применение ГИС в земледелии и растениеводстве	56	8	14	34
ИТОГО	108	14	28	66

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. История и методология геоинформационных систем

Модульная единица 1.1 История развития ГИС: понятие о ГИС, принцип работы ГИС, основные этапы развития ГИС: начальный период (поздние 1950-е — ранние 1970-е гг.); период государственных инициатив (нач. 1970-е — нач. 1980-е гг.); период коммерческого развития (ранние 1980-е — настоящее время); пользовательский период (поздние 1980-е — настоящее время). Структура ГИС: виды пространственных данных (позиционные, непозиционные), аппаратное обеспечение ГИС (ЭВМ, сети, накопители, сканеры, дигитайзеры и т. д.), программное обеспечение ГИС, технологии ГИС (методики, порядок действия). Классификации ГИС: классификационные модели, классификации ГИС по функциональному назначению, по тематике, по целям, по территориальному охвату, по программному обеспечению, по способу организации географических данных.

Модуль 2 Практическое применение данных, полученных с помощью ГИС-технологий.

Применение ГИС в земледелии и растениеводстве. Этапы создания картограмм обеспеченности элементами питания средствами ГИС. Использование данных электронной информационной системы «Агроатлас» для решения частных задач растениеводства. Использование ГИС для обеспечения технологии «Точного земледелия».

4.3 Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. История и методология геоинформационных систем		собеседование	6

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 1.1 История развития, классификация и структура ГИС	Лекция №1. Предмет, задачи и история развития ГИС (лекция дискуссия)	собеседование	2
		Лекция №2. Особенности и преимущества ГИС перед другими носителями информации (лекция дискуссия)	собеседование	2
		Лекция № 3. Классификация ГИС по назначению и функциональным возможностям	собеседование	2
2.	Модуль 2. Практическое применение данных, полученных с помощью ГИС-технологий		собеседование	8
	Модульная единица 2.1 Применение ГИС в земледелии и растениеводстве	Лекция №4. Применение ГИС для обеспечения технологии «Точного земледелия»	собеседование	8
3.	ИТОГО		Зачет в виде итогового тестирования	14

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. История и методология геоинформационных систем		собеседование	14
	Модульная единица 1.1 История развития, классификация и структура ГИС	Занятие № 1. Работа в системе АНТ (управление сельхозпредприятием)	защита работы	4
		Занятие №2. Программа MapInfo Pro 15. Основные характеристики (работа в малых группах)	защита работы	4
		Занятие №3. Создание электронных карт полей в программе MapInfo Pro 15 (работа в малых группах)	защита работы	6
2.	Модуль 2. Практическое применение данных, полученных с помощью ГИС-технологий		собеседование	14
	Модульная единица 2.1 Применение ГИС в земледелии и растениеводстве	Задание №4. Создание шаблона поля на основе файла программы «Google Планета Земля» (работа в малых группах)	защита работы	4

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	еводстве	Задание №5. Разбивка гонов для параллельного вождения (работа в малых группах)	защита работы	2
		Задание №6. Выполнение работ по отбору почвенных проб для определения агрохимических свойств (работа в малых группах)	защита работы	4
		Задание №7. Дифференцированное внесение удобрений	защита работы	4
3.	ИТОГО		Зачет в виде итогового тестирования	28

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (14 часов) и практические (24 часа). Самостоятельная работа (66 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через собеседование, реферат, защиты отчетов практических работ.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=167>. Форма контроля – зачет.

Обучающийся должен готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить рефераты и выступления по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к собеседованию;
- подготовка реферата;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1	Модуль 1. История и методология геоинформационных систем		32
2	Модульная единица 1.1 История развития, классификация и структура ГИС	Источники исходных данных	8
3		Состояние ГИС в России	8
4.		Состояние ГИС за рубежом	9
5	Подготовка к текущему контролю знаний		7
6.	Модуль 2. Практическое применение данных, полученных с помощью ГИС-технологий		34
7.	Модульная единица 2.1 Применение ГИС в земледелии и растениеводстве	Области применения ГИС	2
8.		Особенности применения ГИС в различных областях естествознания	4
9.		Преимущества ГИС перед другими технологиями	4
10.		Возможности ГИС-технологий в агрометеопрогнозах	4
11		Возможности ГИС-технологий в проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия	4
12	Подготовка к текущему контролю знаний		7
13.	Подготовка к зачету		9
ВСЕГО			66

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	В учебном плане не предусмотрены	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-6	1-4	1-7	1-13		собеседование, защита работ, зачет в виде итогового тестирования

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра общего земледелия Направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Дисциплина «Геоинформационные технологии»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная										
Л, ПЗ, СРС	Геоинформатика: учебник для студентов высших учебных заведений	Под ред. В.С. Тикунова	Академия	2008	+		+		8	50
Л, ПЗ, СРС	Методика фитосанитарного мониторинга агроландшафтов с использованием физико-технической базы точного земледелия	А. М. Шпанев [и др.] ;	Санкт-Петербург : ФГБНУ АФИ	2017	+		+		8	1
Л, ПЗ, СРС	Повышение эффективности информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства	В.Ф. Федоренко	Москва : Росинформгротех	2017	+		+		8	1
Дополнительная										
Л, ПЗ, СРС	Географические и земельно-информационные системы: методические указания	М.Г. Ерунова	КрасГАУ	2013	+		+		8	2
	ЖУРНАЛЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА: Вестник Красноярского ГАУ, Успехи современного естествознания и др.		Научная электронная библиотека eLIBRARY.RUM	2013-2019		+				Открытый доступ eLIBRARY.RUM
	Сайт для профессионалов в области Геоинформационных систем (ГИС) и Дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)									http://www.gis-lab.info

Директор Научной библиотеки _____

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
3. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
4. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
6. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО.
9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Геоинформационные технологии» с магистрами в течение 1-го семестра проводятся лекции и практические занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

Таблица 10

Рейтинг - план дисциплины «Геоинформационные технологии»

Дисциплинарные модули	Календарный модуль 1				Итого баллов
	баллы по видам работ				
	реферат	собеседование	защита практических работ	итоговое тестирование (зачет)	
ДМ ₁	3	8	25		36
ДМ ₂	3	8	25		36
Итоговое тестирование					28
Итого за КМ ₁	6	16	50	28	100

Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине сдают зачет.

Текущая аттестация магистров проводится во время зачетно-экзаменационной сессии преподавателями, ведущими лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- посещение лекций и ведение конспекта;
- защита практических работ;
- собеседование;
- отдельно оцениваются личностные качества бакалавров: исполнительность, инициативность, активность.

Контроль освоения модульной дисциплины «Геоинформационные технологии» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы, включающей входной (в начале изучения модульной дисциплины), текущий (на занятиях), рубежный (по модулям) и выходной контроль (зачёт) знаний, умений и навыков студентов.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, защита работ, прохождение тестового контроля и т.п.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Формы и методы текущего контроля: устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических заданий и др.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущих, рубежных и творческого рейтингов, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Если по результатам текущих, рубежных и творческого рейтингов студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет более 60% от максимального рейтинга дисциплины, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен зачёт без сдачи выходного контроля. В этом случае к набранному рейтингу добавляются поощрительные баллы. Максимальное их число составляет до 30% от общего рейтинга дисциплины. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт зачёт по расписанию зачётной сессии.

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Геоинформационные технологии» является зачет в виде тестирования.

Более подробно прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Агроэкологический мониторинг», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических

материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 11

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	Аудитория 3-3 для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием. Проектор Benq;
Практические	Моноблок Lenovo C20-00 black 19.5"HD+Cel J3060/4Gb/500Gb/DVDRW; Моноблок Lenovo C20-00 black 19 5"HD+Cel J3060/4Gb/500Gb - 12 шт.; Кондиционер Daikm Доска интерактивная ; Иономер/нитратомер лабораторный с запоминанием параметров градуировок 6 ИСЭ АНИОН 4100. Термометр почвенный; Пенетрометр ручной Eijkelkamp 06.01 .SA глубина проникновения до 1 м; Навигатор Garmin 20; Агронавигатор БНК; тренажер-симулято; Система параллельного вождения НК «Агронавигатор плюс», тренажер-симулятор; Принтер Kyocera FS - 1040 A4 20 стр.; Жалюзи рулонные -2шт.; Шкаф полузакрытый F6H-01 (351867), бук/серый СпецМеб Easy SHJNic; Кресло UP_Индра кожзам TR-118/ткань TW черная; Кресло OP_Оператора Эксперт ткань/сетка черная, пластик – 12шт; Стол 904437 св.дуб, опоры 25, фронт серая (440) Ш1400 СпецМеб Easy B; Стол 904003 св.дуб/серый (440) Ш1200 СпецМебEasy - 12 шт.; Доска напольная (б/н);
Самостоятельная работа	Ауд. 3-4: Институт агроэкологических технологий 660130, Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, д.44 "Д" Компьютер Cel 3000MB, компьютер Cel2800/256/40, Gb/GF128Mb/Lan/moouse/keyb, принтер Canon LPB 810, копировальный аппарат Canon NP6216, сканер HP SkanYet, выход в Интернет.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо уяснить цель создания и функционирования геоинформационных технологий, оценить возможности использования ГИС-технологий в повседневной жизни, роль и место в обществе и т.д. Студентам необходимо уделить особое внимание вопросам, связанным с изучением особенностей внедрения программы MapInfo в сельскохозяйственное производство. Это отражается на специфике работы агронома.

Обучающиеся должны готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовиться к тестированию в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятиям обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ» и к литературе, имеющейся в интернет-доступе.

В связи с тем, что ряд разделов дисциплины вынесен преподавателем на самостоятельное изучение подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников.

На практических занятиях студенты должны уделять самое пристальное внимание вопросам изучения и освоения программы MapInfo.

В процессе самостоятельной работы следует обратить внимание на изучение современных достижений науки в области сельскохозяйственного производства за счет умения поиска информации по заданной теме.

Применение знаний о геоинформационных технологиях должно базироваться на их понимании, которое в свою очередь формируется и в процессе лекционных и практических занятий и в самостоятельной учебной работе. Не следует «слепо» копировать примеры интерпретации данных мониторинга, приводимые на учебных занятиях, в учебной и учебно-методической литературе. Примеры необходимы для изучения понятий, свойств, режимов и процессов которые должны осознанно использоваться при разработке других задач. И, конечно же, для успешного освоения дисциплины необходимо понимание задачи, которая должна решаться при изучении конкретной почвы – следует четко представлять, какие данные являются исходными и какие результаты должны получаться при решении задачи.

Очень важно с самого начала стремиться к выработке понимания, что все темы дисциплины взаимосвязаны и отражают отдельные аспекты функционирования геоинформационных систем, для которых характерна универсальность применения в повседневной жизни.

Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Агроэкологический мониторинг» к ним относятся задания по практическим занятиям. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ.

9.2 Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 12

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
------	--------	-----------	-------------

		<p>На 2019/2020 учебный год в рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <p>Изменилось наименование кафедры на «Общего земледелия и защиты растений»</p>	<p>Изменения в рабочей программе утверждены на заседании кафедры общего земледелия и защиты растений 10.06.2019 г. протокол № 10</p>
--	--	---	--

Программу разработал:

ФИО, ученая степень, ученое звание

(подпись)