

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Брянский государственный аграрный университет»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Проект по учебной работе  
и цифровизации

А.В. Кубышкина

11 мая 2022 г.

**Геосистемы и инженерные сети в АПК**

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой Технического сервиса

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность Технический сервис в АПК

Квалификация Магистр

Форма обучения очная

Общая трудоёмкость 2 з.е.

Часов по учебному плану 72

Брянская область, 2022

Программу составил(и):

к.т.н., Феськов С.А.

И.о. генерального директора АО «Брянсксельмаш»

Шилин А.С.

Рецензент:

руководитель ЗАО «Сельскохозяйственная техника»,

к.т.н., Панков Р.А.

Рабочая программа дисциплины

**Геосистемы и инженерные сети в АПК** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 года № 709.

Составлена на основании учебного плана 2022 года набора:

направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия, профиль Технический сервис в АПК, утвержденных Учёным советом Университета от 11 мая 2022 протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технического сервиса Протокол № 10а от 11 мая 2022 г.

И.о. заведующего кафедрой

Н

д.т.н., доцент Никитин В.В.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины Геоинформационные системы в АПК является формирование у магистров способности выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты, знать методики проведения экспериментов и испытаний, методы анализа их результатов, уметь выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты, владеть навыками применения методик проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

### **Блок ОПОП ВО: Б1.В.07**

Дисциплина «Геосистемы и инженерные сети в АПК» относится к обязательной части программы магистратуры.

#### **2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения ряда дисциплин уровня бакалавр.

#### **2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

полученные в ходе освоения дисциплины «Геосистемы и инженерные сети в АПК» знания и умения необходимы при выполнении научно-исследовательской работы с учетом её индивидуальной тематики и магистерской диссертации.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

<b>Компетенция (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы компетенций (код и наименование)</b>	<b>Результаты обучения</b>
Наименование категории (группы) универсальных компетенций: Системное и критическое мышление		
ПКС-1. Способен разрабатывать перспективные технологии и технику в области механизации процессов в АПК	ПКС-1.1. Анализирует современные проблемы науки и производства и определяет пути их решения	<b>Знать:</b> требования, предъявляемые к конструкциям механизмов, систем и составных элементов МСЭС; методы проведения инженерных расчетов для проектирования механизмов, систем и составных элементов МСЭС <b>Уметь:</b> анализировать соответствие конструкций механизмов, систем и составных элементов МСЭС требованиям стандартов и другой документации; проводить инженерные расчеты для проектирования механизмов, систем и составных элементов МСЭС <b>Владеть:</b> методами анализа соответствия конструкций механизмов, систем и составных элементов МСЭС требованиям стандартов и другой документации; методами проведения инженерных расчетов для проектирования механизмов, систем и составных элементов МСЭС

<p>ПКС-4. Способен проводить научные исследования процессов новых технологий и технических средств механизации сельскохозяйственного производства, анализировать их результаты</p>	<p>ПКС-4.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении при разработке перспективных технологий и техники в АПК</p>	<p><b>Знать:</b> информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности  <b>Уметь:</b> использовать информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области профессиональной деятельности  <b>Владеть:</b> способностью использовать информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области профессиональной деятельности</p>
--	---	--

**4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ  
(очная форма)**

Вид занятий	# семестров									
	1		2		3		4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			14	14					14	14
Практические			14	14					14	14
KCP			2	2					2	2
Прием зачета			0,15	0,15					0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)			30,15	30,15					30,15	30,15
Сам. работа			41,85	41,85					41,85	41,85
Итого			<b>72</b>	<b>72</b>					<b>72</b>	<b>72</b>

**Распределение часов дисциплины по курсам (заочная форма обучения)**

Вид занятий	1		2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РПД
Лекции	4	4					4	4
Практические	4	4					4	4
Прием зачета	0,15	0,15					0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	8,15	8,15					8,15	8,15
Сам. работа	62	62					62	62
Контроль	1,85	1,85					1,85	1,85
Итого	144	144					144	144

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**(очная форма)**

Код занятий.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Очная форма		Заочная форма		Компетенции
		Семестр	Часов	Курс	Часов	
	<b>Раздел 1. Лекционный</b>					
1.1	Введение в геоинформатику. Геоматика в сложной системе. Системы контроля автомобильного транспорта Геликс и Талисман./Лек/	2	2	1	1	ПКС-1 ПКС-4
1.2	Системы координат. Искажения и проекции/Лек/	2	2	1	1	ПКС-1 ПКС-4
1.3	Основные параметры Земли. Геостационарная орбита. Орбиты навигационных ИСЗ. Измерение времени/Лек/	2	2	1	1	ПКС-1 ПКС-4
1.4	Локальная станция дифференциальной коррекции. Каналы связи корректирующих станций. Проблемы организации связи /Лек/	2	2	1	1	ПКС-1 ПКС-4
1.5	Типовые ошибки при использовании ГИС иностранного производства /Лек/	2	2	1		ПКС-1 ПКС-4
1.6	Геоинформационные системы на базе ядра «Панорама» /Лек/	2	4	1		ПКС-1 ПКС-2
	<b>Раздел 2. Практический курс</b>					
2.1	Практическое занятие по изучению назначения и возможностей многофункциональной ГИС «Карта-2011» /Пр/	2	2	1	1	ПКС-1 ПКС-4
2.2	Практическое занятие по изучению назначения и возможностей многофункциональной ГИС «Карта-2011»/Пр/	2	2	1	1	ПКС-1 ПКС-4
2.3	Практическое занятие по изучению назначения и возможностей многофункциональной ГИС «Карта-2011» /Пр/	2	2	1	1	ПКС-1 ПКС-4
2.4	Практическое занятие по изучению основного инструментария многофункциональной ГИС «Панорама АГРО»/Пр/	2	2	1	1	ПКС-1 ПКС-4
2.5	Практическое занятие по изучению основного инструментария многофункциональной ГИС «Панорама АГРО» /Пр/	2	2	1		ПКС-1 ПКС-4
2.6	Практическое занятие по изучению основного инструментария	2	2	1		ПКС-1 ПКС-4

	многофункциональной ГИС «Панорама АГРО» /Пр/					
2.7	Практическое занятие по изучению основного инструментария многофункциональной ГИС «Панорама АГРО» /Пр/	2	2	1		
	<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>					
3.1	Геоматика в сложной системе. Системы контроля автомобильного транспорта Геликс и Талисман. Управление датчиками удаленного мобильного объекта. /Ср/	2	10	1	20	ПКС-1 ПКС-4
3.2	Спутниковые навигационные системы. Дифференциальная коррекция. Проблемы навигации. /Ср/	2	10	1	20	ПКС-1 ПКС-4
3.3	Геоинформационные системы на базе ядра «Панорама». /Ср/	2	10,15	1	22	ПКС-1 ПКС-4
	Прием зачета	2	0,15	1		
	КСР	2	2	1		
	Контроль			1	1,85	

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на практических занятиях.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Приложение 1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1.1. Основная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Захаров М.С., Кобзев А.Г.	Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 116 с.: ил. (+ вклейка, 12 с.). – (Учебники для вузов. Специальная литература. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/97679">https://e.lanbook.com/book/97679</a> . — Загл. с экрана.	Издательство «Лань»	ЭБС
Л1.2	В. И. Балабанов	Навигационные технологии в сельском хозяйстве. Координатное земледелие: для высших учебных заведений: для подготовки бакалавров, по направлению 110400 "Агрономия" / В. И. Балабанов [и др.]; ред. В. И. Балабанов; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2013. - 147 с. : цв.ил.; 24 см. - Библиогр.: с. 92-95.	РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева	ЭБС
6.1.2. Дополнительная литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Малышева, Наталья Викторовна	Малышева, Наталия Викторовна. Геоинформационные системы в лесном деле: практикум / Н. В. Малышева, Т. А. Золина; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: МЭСХ, 2019 — 78 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа: <a href="http://elib.timacad.ru/dl/local/709.pdf">http://elib.timacad.ru/dl/local/709.pdf</a> . - Загл. с титул. экрана.	РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева	ЭБС

### 6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»
2. Профессиональная справочная система «Техэксперт»
3. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>
5. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru/>
6. Web of Science Core Collection полематическая реферативно-библиографическая и научометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

7. Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
8. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

### **6.3. Перечень программного обеспечения**

ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО АльтА плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

### **6.4. Методические указания по освоению дисциплины**

## **Приложение 2**

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 3-306

Основное оборудование и технические средства обучения:

Специализированная мебель на 24 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.

13 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, мультимедийный проектор.

Учебно-наглядные пособия:

Информационно-тематический стенд

Лицензионное программное обеспечение:

ОС Windows 10 (Контракт №112 от 30.07.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.

Microsoft Office ProPlus 2019(Гос. контракт №8 от 16.04.2021 с ООО «+Альянс»). Срок действия лицензии – бессрочно.

ArcGIS 10.2 (Договор 28/1/3 от 28.10.2013 с ООО ЭСРИ СНГ). Срок действия лицензии – бессрочно.

Microsoft Visual Studio 2010 ((Гос. контракт №8 от 16.04.2021 с ООО «+Альянс»)). Срок действия лицензии – бессрочно.

Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

CREDO III (Договор 485/12 от 05.09.2012 с ООО Кредо-Диалог). Срок действия лицензии – бессрочно.

KOMPAC-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019 с АСКОН-ЦР). Срок действия лицензии – бессрочно.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс). Срок действия лицензии – бессрочно.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

GIMP (свободно распространяемое ПО).

MetaTrader 4 (свободно распространяемое ПО).

QGIS (свободно распространяемое ПО).

Ramus Educational (свободно распространяемое ПО).

StarUML (свободно распространяемое ПО).

Bizagi Modeler (свободно распространяемое ПО).

Figma (свободно распространяемое ПО).

Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - 3-315, 3-303.

Оснащены специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы с инструментами для ремонта и профилактического обслуживания учебного оборудования)

Помещения для самостоятельной работы:

Читальный зал научной библиотеки.

Основное оборудование и технические средства обучения:

Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.

15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ресурсам ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.

Лицензионное программное обеспечение:

ОС Windows 10 (Договор 15948 от 14.11.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс). Срок действия лицензии – бессрочно.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).

При проведении лекционных и практических занятий используются:

Специально помещения:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 3-210, 3-301, 3-404, имеющие видеопроекционное оборудование для презентаций; средства звуковоспроизведения; интерактивную доску; выход в локальную сеть и Интернет;

Аудитории для проведения практических занятий 3-216, 3-110, 3-112, 3-113.

Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации - 3-218, 3-306 - 2 аудитории по 9-23 компьютеров в каждой аудитории с программой тестирования;

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций - 3-218, 3-306 2 аудитории по 9-23 компьютеров, 1 принтер, сканер, копировальный аппарат, презентационное оборудование;

Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки) - 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе Консультант, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 3-215.

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)

- для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;
- индивидуальные системы усиления звука

«ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц

«ELEGANT-T» передатчик

«Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплётке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего

Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda

Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)

- групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемыми эргономическими партами СИ-1;

- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине  
**«Геосистемы и инженерные сети в АПК»**

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Программа магистратуры Технический сервис в АПК

Квалификация                    Магистр

## **1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия  
 Программа магистратуры Технический сервис в АПК  
 Квалификация Магистр  
 Форма промежуточной аттестации: экзамен

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ**

### **2.1 Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО**

Изучение дисциплины «Геосистемы и инженерные сети в АПК» направлено на формирование компетенций:

Профессиональные компетенции:

**ПКС-1.** Способен разрабатывать перспективные технологии и технику в области механизации процессов в АПК

**ПКС-4.** Способен проводить научные исследования процессов новых технологий и технических средств механизации сельскохозяйственного производства, анализировать их результаты

### **2.2 Процесс формирования компетенций по дисциплине «Геосистемы и инженерные сети в АПК»**

№ раздела	Наименование раздела	3.1	3.2	У.1	У.2	Н.1	Н.2
1	Лекционный курс	+	+	+	+	+	+
2	Практический курс						

Сокращение:

З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

### **2.3 Структура компетенций по дисциплине «Геосистемы и инженерные сети в АПК»**

ПКС-1. Способен разрабатывать перспективные технологии и технику в области механизации процессов в АПК				
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)
Введение в геоинформатику. Геоматика в сложной системе. Системы контроля автомобильного транспорта Геликс и Талисман. Системы координат. Искаjения и проекции Основные параметры Земли.	Лекции раздела №1-6	Практическое занятие по изучению назначения и возможностей многофункциональной ГИС «Карта-2011» Практическое занятие по изучению назначения и возможностей многофункциональной ГИС «Карта-	Практ. раб раздела №1-6; СР раздела №1-3	Геоматика в сложной системе. Системы контроля автомобильного транспорта Геликс и Талисман. Управление датчиками удаленного мобильного объекта. Спутниковые навигационные системы. Дифференциальная

<p>Геостационарная орбита. Орбиты навигационных ИСЗ. Измерение Локальная станция дифференциальной коррекции. Каналы связи корректирующих станций. Проблемы организации связи Типовые ошибки при использовании ГИС иностранного производства геоинформационные системы на базе ядра «Панорама»</p>	<p>2011» Практическое занятие по изучению назначения и возможностей многофункциональной ГИС «Карта-2011» Практическое занятие по изучению основного инструментария многофункциональной ГИС «Панорама АГРО» Практическое занятие по изучению основного инструментария многофункциональной ГИС «Панорама АГРО» Практическое занятие по изучению основного инструментария многофункциональной ГИС «Панорама АГРО» Практическое занятие по изучению основного инструментария многофункциональной ГИС «Панорама АГРО»</p>		<p>коррекция. Проблемы навигации Геоинформационные системы на базе ядра «Панорама».</p>	
---	--	--	---	--

**ПКС-4. Способен проводить научные исследования процессов новых технологий и технических средств механизации сельскохозяйственного производства, анализировать их результаты**

Знать (3.2)	Уметь (У.2)	Владеть (Н.2)
<p>информационно - коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности</p>	<p>Лекции раздела №1-6</p>	<p>использовать информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области профессиональной деятельности</p> <p>Практ. раб раздела №1-6; СР раздела №1-3</p> <p>способностью использовать информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области профессиональной деятельности</p> <p>Практ. раб раздела №1-6; СР раздела №1-3</p>

### **3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

Промежуточная аттестация студентов магистратуры по дисциплине «Геосистемы и инженерные сети в АПК» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Геосистемы и инженерные сети в АПК» проводится в соответствии с учебным планом в 3 семестре в форме зачета. Студенты допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения ими учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

#### **3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины**

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины,  
проводимой в форме экзамена

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенций	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Лекционный курс	Введение в геоинформатику. Геоматика в сложной системе. Системы контроля автомобильного транспорта Геликс и Талисман Системы координат. Искажения и проекции Основные параметры Земли. Геостационарная орбита. Орбиты навигационных ИСЗ. Измерение Локальная станция дифференциальной коррекции. Каналы связи корректирующих станций. Проблемы организации связи Типовые ошибки при использовании ГИС иностранного производства геоинформационные системы на базе ядра «Панорама»	ПКС-1.1 ПКС-4.2	Вопрос на зачете №1- 26
2	Практический курс	Практическое занятие по изучению назначения и возможностей многофункциональной ГИС «Карта-2011» Практическое занятие по изучению назначения и возможностей многофункциональной ГИС «Карта-2011» Практическое занятие по изучению назначения и возможностей многофункциональной ГИС «Карта-2011» Практическое занятие по изучению основного инструментария многофункциональной ГИС «Панорама АГРО» Практическое занятие по изучению	ПКС-1.1 ПКС-4.2	Вопрос на зачете №27- 43

		основного инструментария многофункциональной ГИС «Панорама АГРО» Практическое занятие по изучению основного инструментария многофункциональной ГИС «Панорама АГРО» Практическое занятие по изучению основного инструментария многофункциональной ГИС «Панорама АГРО»		
--	--	--	--	--

**Перечень вопросов к зачету по дисциплине  
«Геосистемы и инженерные сети в АПК»**

1. Понятие о геоинформационных системах (ГИС).
2. Составные части геоинформационных систем.
3. Периферийные устройства применяемые в ГИС.
4. Типы пространственных данных.
5. Принципы организации информации.
6. Модели представления пространственных данных.
7. Растровые модели и их характеристики, достоинства и недостатки.
8. Векторные топологические модели, их характеристики, достоинства и недостатки.
9. Векторные нетопологические модели, их характеристики, достоинства и недостатки.
10. Преобразование «вектор-растр».
11. Преобразование «растр-вектор».
12. Модели поверхностей.
13. Формы представления геополей.
- 23
14. Назначение и основные компоненты систем управления базами данных (СУБД).
15. Модель «Сущность-Связь».
16. Модели атрибутивных данных.
17. Реляционная модель атрибутивных данных. Ее характеристики, принципы построения, достоинства и недостатки.
18. Организация связи пространственных и атрибутивных данных.
19. Технологии получения цифровых карт по исходным бумажным материалам.
20. Технологии получения карт по данным дистанционного зондирования.
21. Технологии получения карт по материалам съемок на местности.
22. Данные дистанционного зондирования. Виды данных.
23. Общая схема дешифрирования. Способы обработки данных дистанционного зондирования.
24. Дистанционная основа геологического картографирования.
25. Основные этапы создания цифровых электронных карт.
26. «Эталонная база изобразительных средств государственной геологической карты 2000000». B-code.

27. Легенды цифровой геологической карты. L-code.
28. Общие подходы к созданию геохимических и геофизических карт.
29. Способы расчета GRID (методы IDW, spline, kriging)
30. Опережающая геофизическая основа государственных геологических карт.
31. Опережающая геохимическая основа государственных геологических карт.
32. Решение прогнозных задач в ГИС.
33. Каковы области практического применения пространственных данных?
34. Чем была вызвана необходимость в новых подходах к организации, хранению и анализу пространственных данных, приведшая к появлению геоинформационных систем?
35. Каковы основные функции геоинформационных систем?
36. Дайте определения геоинформационной системы, пространственных данных и пространственных объектов.
37. Назовите и охарактеризуйте основные этапы развития ГИСтехнологий.
38. Дайте характеристику базовым компонентам географических информационных систем.
39. В чем разница между пространственными и атрибутивными данными и как они связаны в ГИС?
40. Какие существуют модели представления географических данных в ГИС и в чем преимущества и недостатки каждой из них?
41. Как организованы данные в растровой и векторной модели?
42. Какие существуют типы векторных объектов?
43. Дайте характеристику различным методам ввода данных в ГИС.
- 24
44. Каковы наиболее часто встречающиеся проблемы и ошибки, возникающие при оцифровке карт.
45. Назовите основные функции электронных карт как элемента ГИС.
46. Какие способы визуализации пространственных объектов на электронных картах вам известны?
47. Какие аппаратные средства необходимы для работы с ГИС?
48. Какие типы геоинформационных систем вам известны?
49. Какие задачи решаются при помощи метода буферизации и в чем его смысл?
50. Как различаются способы построения буферов по точечным, линейным и полигональным объектам?
51. Что понимается под оверлейными операциями и для чего они необходимы?
52. Какие существуют разновидности оверлейных операций и как они реализуются?
53. В каких случаях используется переклассификация пространственных данных и картографических слоев?
54. Каковы принципы и техника и основные процедуры переклассификации пространственных объектов?
55. Перечислите основные картометрические функции ГИС.
56. Для каких задач используют метод районирования?
57. Что понимается под сетевым анализом данных и в каких случаях он

проводится?

58. Какие инструменты современных ГИС дают возможность подготовки карт к печати?

59. Что понимается под пространственной моделью, в чем ее назначение и каковы основные принципы пространственного моделирования в ГИС?

60. Что понимается под дистанционным зондированием?

61. Какие разновидности систем дистанционного зондирования вам известны?

62. Перечислите элементы типовой системы дистанционного зондирования при помощи космических аппаратов.

63. Какие факторы влияют на качество данных ДЗ?

64. Чем различаются активный и пассивный методы дистанционного зондирования?

65. В чем преимущества и недостатки оптических и радиотехнических методов ДЗ?

66. Какие методы дешифрования данных ДЗ и дешифровочные признаки вам известны?

67. Назовите основные области применения данных ДЗ.

68. Как в современных ГИС используются технологии глобального позиционирования?

69. Назовите и дайте характеристику основным этапам проектирования, разработки и практического использования геоинформационных систем.

70. Какие виды программ используют современные ГИС?

25

71. Дайте характеристику следующим прогр

### **3.ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Геосистемы» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Геосистемы» проводится в соответствии с учебным планом в 2 семестре в форме зачета по очной форме обучения и на 2 курсе в форме зачета по заочной форме обучения. Студенты допускается к экзамену (зачету) по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене (зачете);
- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических и лабораторных занятиях.

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются оценками: «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основный положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценивать полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины  
Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме  
экзамена (зачета)**

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Расчет элементов машин и оборудования	Механические передачи. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Оси и валы. Опоры осей и валов. Шпоночные соединения. Резьбовые соединения.	ПКС-1.1 ПКС-4.2	Вопрос на зачете 1-50

**3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине  
«Геосистемы и инженерные сети в АПК»**

**3.2.1. Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине  
«Геосистемы и инженерные сети в АПК»**

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенций	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Лекционный курс	Введение в геоинформатику. Геоматика в сложной системе. Системы контроля автомобильного транспорта Геликс и Талисман Системы координат. Искажения и проекции Основные параметры Земли. Геостационарная орбита. Орбиты навигационных ИСЗ. Измерение Локальная станция дифференциальной коррекции. Каналы связи корректирующих станций. Проблемы организации связи Типовые ошибки при использовании ГИС иностранного производства геоинформационные системы на базе ядра «Панорама»	ПКС-1 ПКС-4	Опрос, отчеты по результатам выполнения самостоятельной работы
2	Практический курс	Практическое занятие по изучению назначения и возможностей многофункциональной ГИС «Карта-2011» Практическое занятие по изучению назначения и возможностей многофункциональной ГИС «Карта-2011» Практическое занятие по изучению назначения и возможностей	ПКС-1 ПКС-4	Опрос, отчеты по результатам выполнения самостоятельной работы

		<p>многофункциональной ГИС «Карта-2011»</p> <p>Практическое занятие по изучению основного инструментария многофункциональной ГИС «Панорама АГРО»</p> <p>Практическое занятие по изучению основного инструментария многофункциональной ГИС «Панорама АГРО»</p> <p>Практическое занятие по изучению основного инструментария многофункциональной ГИС «Панорама АГРО»</p> <p>Практическое занятие по изучению основного инструментария многофункциональной ГИС «Панорама АГРО»</p>		
--	--	---	--	--

### **Темы контрольных работ:**

1. Понятие о геоинформационных системах (ГИС).
2. Составные части геоинформационных систем.
3. Типы пространственных данных.
4. Модели представления пространственных данных.
5. Векторные топологические модели, их характеристики, достоинства и недостатки.
6. Растворные модели и их характеристики, достоинства и недостатки.
7. Векторные нетопологические модели, их характеристики, достоинства и недостатки.
8. Модели поверхностей.
9. Пространственные и атрибутивные данные.
10. Понятие интерполяции. Методы интерполяции.
11. Равноугольная поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера.
12. Понятие о пространственно-привязанной информации. Способы получения пространственно-привязанной информации.
13. Поперечно-цилиндрическая проекция Меркатора (UTM).
- 14 Типы пространственных данных.
15. Организация связи пространственных и атрибутивных данных.
16. Организация связи пространственных и атрибутивных данных.
17. Технологии получения цифровых карт по исходным бумажным материалам.
18. Технологии получения карт по данным дистанционного зондирования.
19. Технологии получения карт по материалам съемок на местности.
20. Основные этапы создания цифровых электронных карт.
21. Решение прогнозных задач в ГИС.
22. Картографические проекции. Их классификации
23. Эталонная база условных знаков Госгеокарты.
24. Использование ГИС для прогнозной оценки территорий на полезные ископаемые. Обзор программных продуктов.
25. Моделирование геологических процессов в ГИС.
- 21
26. Аппаратно-программные средства ГИС
27. Графическое представление объектов: растворные и векторные модели
28. Грид – модели представления поверхностей. Их преимущества и недостатки.

29. Геостатистические методы интерполяции.
30. Способы описания и представления поверхностей в геоинформационных системах.