

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

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
агроэкологических технологий

Келер В.В. \_\_\_\_\_

«26» сентября 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
(текущего оценивания промежуточной аттестации)

Институт агроэкологических технологий  
Кафедра почвоведения и агрохимии  
Наименование и код ОПОП: «Картография» 05.02.01  
Дисциплина Геоинформационные технологии



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 27.03.2024 – 20.06.2025

Красноярск 2024

Составитель: Демьяненко Т.Н., к.б.н.

\_\_\_\_\_ «11» сентября 2024 г.

Эксперт: Раевич К.В., к.т.н., доцент научно-учебной лаборатории информационной поддержки космического мониторинга ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет

\_\_\_\_\_ «11» сентября 2024 г.

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой дисциплины «Картография»

ФОС обсужден на заседании кафедры почвоведения и агрохимии протокол № 1 «12» сентября 2024 г.

Зав. кафедрой \_Власенко О.А., к.б.н., доцент\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ «12» сентября 2024 .

ФОС принят методической комиссией института агроэкологических технологий, протокол № 1 «16» сентября 2024г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ Волкова А.Г., ст.преподаватель.\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Оглавление

1. Цель и задачи фонда оценочных средств .....	4
2. Нормативные документы .....	4
3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций. ....	5
4. Показатели и критерии оценивания компетенций .....	5
5. Фонд оценочных средств .....	7
5.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля. Критерии оценивания.....	7
5.1.1. Банк тестовых заданий. Критерии оценивания .....	7
5.1.2. Семинары .....	11
Критерии оценивания .....	12
5.1.3. Выполнение и защита практических работ.....	12
Перечень практических занятий.....	12
5.2. Фонд оценочных средств для промежуточного контроля .....	14
Критерии оценивания зачёта с оценкой .....	15
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	16
6.1. Основная литература.....	16
6.2. Дополнительная литература .....	16
6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	17
6.4. Программное обеспечение .....	17

## 1. Цель и задачи фонда оценочных средств

**Целью** создания ФОС дисциплины «Геоинформационные технологии» является установление соответствия учебных достижений обучающихся уровню достижения компетентности в сфере теоретической и практической картографии.

Текущий контроль по дисциплине «Геоинформационные технологии» – вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – получить первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов. Задача промежуточного контроля – получить достоверную информацию о степени освоения дисциплины.

ФОС по дисциплине решает **задачи**:

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции, определённых в ФГОС СПО по соответствующему направлению;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определённых в виде набора общекультурных общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

**Назначение** фонда оценочных средств:

Используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью студентов. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга. А также предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения модуля дисциплины в установленной учебным планом форме: экзамен.

## 2. Нормативные документы

ФОС разработан на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 05.02.01 – «Картография» (№ 650 от 18.11.2020) и рабочей программы дисциплины Геоинформационные технологии.

### 3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций.

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
ОК 1- Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК-02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	теоретический (информационный)	лекции, семинары, самостоятельная работа	текущий	Тест, собеседование на семинаре
	практико-ориентированный	практические занятия, самостоятельная работа	текущий	отчет о выполнении практической работы, собеседование
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачёт с оценкой
ПК 1.1 - Анализировать факторы формирования и свойства сфер географической оболочки; ПК 1.2 - Выполнять физико-географический анализ территории России и мира ПК 3.3 - Формировать базы пространственных данных.	теоретический (информационный)	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	текущий	тест, контрольная работа
	практико-ориентированный	практические занятия, самостоятельная работа	текущий	отчет о выполнении практической работы, собеседование
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачёт с оценкой

### 4. Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения
Пороговый уровень	<p>ОК-1 Сформированные знания профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; умения распознавать и анализировать задачу в профессиональном или социальном контексте, составить план действия, определить необходимые ресурсы, реализовать составленный план с помощью наставника.</p> <p>ОК-2 Сформированы, но недостаточно систематизированы знания современных средств и устройств информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности. Сформированы, но недостаточно систематизированы умения применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.</p> <p>ПК-1.1 В целом успешные, но недостаточно систематизированные умения выявлять взаимосвязи между компонентами географической оболочки.</p> <p>ПК-1.2 В целом успешные, но недостаточно систематизированные умения анализировать природные, социально-экономические карты с целью объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов;</p> <p>ПК-3.3</p>

	В целом успешные, но недостаточно систематизированные навыки применения ГИС при создании тематических карт и атласов.
Продвину- тый уровень	<p><b>ОК – 1</b> Сформированные знания актуального профессионального и социального контекста; основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте; алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК-2</b> Сформированы знания современных средств и устройств информатизации; порядка их применения и различного программного обеспечения в профессиональной деятельности. Сформированы умения применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.</p> <p><b>ПК-1.1</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания состава, структуры, основных этапов развития сфер географической оболочки;</p> <p><b>ПК-1.2</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы навыки проведения анализа взаимосвязей между объектами и явлениями по географическим картам.</p> <p><b>ПК-3.3</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения формировать, преобразовывать и использовать картографические базы данных территории России и мира.</p>
Высокий уровень	<p><b>ОК-1</b> Сформированные знания актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; разнообразных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте; алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; сформированы умения распознавать проблему в профессиональном и социальном контексте; анализировать проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; самостоятельно реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий.</p> <p><b>ОК-2</b> Сформированы знания современных средств и устройств информатизации; порядка их применения, отечественного и зарубежного программного обеспечения в профессиональной деятельности. Сформированы умения применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.</p> <p><b>ПК-1.1</b> Сформированы систематизированные теоретические и практические знания - физико-географических особенностей крупных регионов мира и России; физико-географического районирования России.</p> <p><b>ПК-1.2</b> Сформированы умения анализировать природные, социально-экономические карты с целью объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов; умения использовать географические знания в процессе создания карт</p> <p><b>ПК-3.3</b> Сформированы знания ГИС-технологий создания тематических и специальных карт; методики муниципального ГИС-картографирования. Сформированы умения</p>

	формировать, преобразовывать и использовать картографические базы данных территории России и мира.
--	--

Таблица 4.2 – Шкала оценивания

Показатель оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Пороговый уровень	60-72 баллов (удовлетворительно)
Продвинутый уровень	73-86 баллов (хорошо)
Высокий уровень	87-100 баллов (отлично)

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля. Критерии оценивания.

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью обучающихся (в том числе самостоятельной). В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости включает в себя: тестирование, семинар, выполнение и защиту практических работ.

#### 5.1.1. Банк тестовых заданий. Критерии оценивания

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Тестирование проводится с целью контроля усвоения материала по каждому модулю дисциплины (в течение семестра) и рубежного контроля по окончании семестра, с помощью ДОТ на сайте <https://e.kgau.ru/>. Тестирование в течение семестра каждый студент проходит самостоятельно (время прохождения теста – 20 мин), тест содержит от 7 до 15 вопросов (случайные вопросы по модулям курса). Требования и критерии см. после банка тестовых заданий

#### *Примеры тестовых заданий*

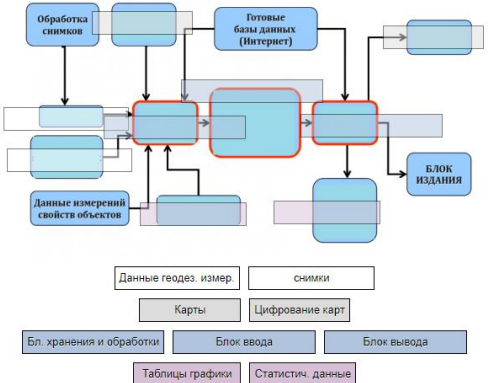
##### *Примеры тестовых заданий по дисциплине Геоинформационные технологии*

1.	Отличия ГИС от других технологий, программ (выберите несколько ответов) а) объединяет ряд программ и технологий с целью управления сложными пространственными объектами б) обладает возможностью поиска компьютерных вирусов в) имеет возможность совместного анализа картографической и атрибутивной информации г) объединяет ряд программ и технологий с целью совершенствования статистических расчетов д) данные ГИС содержат сведения о положении топологических связях и признаках объектов
2.	Географические информационные системы – а) информационные системы, предназначенные для ориентирования на местности по географическим координатам б) информационные системы, содержащие географические названия в) программно-языковой комплекс для создания, ведения, использования баз данных г) информационные системы, оперирующие пространственными данными
3.	Особенности векторных моделей пространственных данных а) применяются для отображения объектов с четкими границами б) представляют собой описание векторов (координаты, направления, топологические связи) и их атрибутов в) представляют собой матрицу ячеек с присвоенными значениями

	d) применяются для отображения объектов с аморфными границами	
4.	Наука, изучающая ГИС и технологии её использования e) геоинформатика f) геодезия g) гисоведение h) гистология i) геоморфология	
5.	Геоинформатика принципиально отличается от общей информатики: a) объемами данных b) ориентацией на описание Земли c) использованием пространственных данных d) применением специальных операционных систем	
6.	Каково содержание составных частей геоинформации? a) Семантическая – b) Топологическая – c) Геометрическая –	1) о форме и размерах объекта 2) о местоположении объекта 3) о качественных и количественных признаках объектов
7.	Что объединяет программы ArcGis и MapInfo a) это геоинформационные системы b) это системы спутникового геопозиционирования c) это программы для поиска файлов d) это программы, используемые в агронавигаторах.	
8.	Офисный пакет – это a) набор системных программ для управления работой компьютера b) совокупность программ и компьютеров для организации локальных сетей в офисных помещениях c) набор программ для обработки офисной документации d) набор инструментальных средств для проектирования разработки и сопровождения программ	
9.	Система управления базами данных (СУБД) – это a) совокупность компьютеров, соединённых между собой в сети b) программно-языковой комплекс для создания ведения использования базы данных c) совокупность данных, организованных по определённым правилам	
10.	Расшифруйте понятие СУБД .....	
11.	Что такое вычислительная сеть a) совокупность компьютеров, объединённых средствами передачи данных b) совокупность векторных геометрических объектов примитивов c) совокупность ячеек матрицы	
12.	Преимущества использования компьютерных сетей для пользователей (выберите несколько ответов) a) совместное использование аппаратных ресурсов b) более эффективная организация групповых работ c) отсутствие ограничений для пользователя со стороны администратора d) совместное использование программно-информационных ресурсов e) более эффективная организация индивидуальных работ	
13.	Операции ГИС-технологий поддерживаются a) программным обеспечением b) правовым обеспечением c) экологическим обеспечением d) социальным обеспечением e) кадровым и организационным обеспечением f) техническим обеспечением g) информационным обеспечением	
14.	Особенности векторных моделей пространственных данных: a) применяются для отображения объектов с четкими границами b) представляют собой описание векторов (координаты, направления, топологические связи) и их атрибутов c) представляют собой матрицу ячеек с присвоенными значениями d) применяются для отображения объектов с аморфными границами	
15.	Использование sql запросов возможно в следующих программах a) MS Word b) PLP 2015 c) Ms Access	



	d) мойкомпьютер e) MapInfo		
16.	Основные функции ГИС a) автоматизированное картографирование b) пространственный анализ c) управление атрибутивными данными d) разработка веб сайтов e) создание видеороликов		
17.	Недостатки применения материалов дистанционного зондирования a) ограниченность времени выполнения работ по обработке (дешифрировании) вегетационным периодом b) риск получения недостоверных результатов (без проведения наземных полевых обследований) c) необходимость привлечения высококвалифицированных и опытных специалистов d) неэффективность при разовых обследованиях небольших территорий e) необходимость использования дорогостоящего программного обеспечения		
18.	<p><b>• Составьте формулу информатики</b></p> <p>Первичные измерения → ИС → Вырабатываются средствами ИС → ЭС → Формируются экспертно</p> <p>данные   информация   процедурные   знания декларативные</p>	19.	<p>Определите классификационное положение географической информационной системы по функциональным возможностям</p> <p><b>ГИС-вьюеры</b>    Перетащите ответ сюда    MapInfo Professional Аналитика «Геоинтеллект»</p> <p><b>Специализированные ГИС</b>    Перетащите ответ сюда    ПК "Помощник кадастрового инженера" Oracle MapViewer</p> <p><b>Полнофункциональные ГИС</b>    Перетащите ответ сюда</p> <p><b>Информационно-справочные системы</b>    Перетащите ответ сюда</p>
20.	<p>Определите классификационное положение географической информационной системы по функциональным возможностям</p> <p><b>ГИС-вьюеры</b>    Перетащите ответ сюда    MapInfo Professional Аналитика «Геоинтеллект» ПК "Помощник кадастрового инженера"</p> <p><b>Специализированные ГИС</b>    Перетащите ответ сюда    Oracle MapViewer</p> <p><b>Полнофункциональные ГИС</b>    Перетащите ответ сюда</p> <p><b>Информационно-справочные системы</b>    Перетащите ответ сюда</p>	21.	<p>Определите классификационное положение географической информационной системы по функциональным возможностям</p> <p><b>Информационно-справочные системы</b>    Перетащите ответ сюда    Адресный реестр Autodesk DWF Viewer АвтоГИС ArcGIS</p> <p><b>Специализированные ГИС</b>    Перетащите ответ сюда</p> <p><b>Полнофункциональные ГИС</b>    Перетащите ответ сюда</p> <p><b>ГИС-вьюеры</b>    Перетащите ответ сюда</p>

22.	<p>Определите классификационное положение географической информационной системы по функциональным возможностям</p> <p>Информационно-справочные системы <input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/> <input type="text" value="Архив БТИ"/>  <input type="text" value="WinGIS"/>  <input type="text" value="ЛесГИС"/>  <input type="text" value="MapInfo ProViewer"/></p> <p>Полнофункциональные ГИС <input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/></p> <p>ГИС-вьюеры <input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/></p> <p>Специализированные ГИС <input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/></p>	23. Способ хранения информации на жестком диске определяет a) формат данных b) модель данных c) структура данных характеристики данных
24.	<p>Расставьте элементы</p> <p><b>Подсистемы ГИС</b></p>  <p>Обработка снимков → Готовые базы данных (Интернет) → Блок издания</p> <p>Данные измерений свойств объектов → Блок ввода → Блок вывода</p> <p>Данные геодез. измер. / снимки → Карты / Цифрование карт → Бл. хранения и обработки</p> <p>Таблицы графики / Статистич. данные</p>	25. Приборы для аналого-цифрового преобразования данных картографических источников: Вручную прослеживают объекты на исходной карте <input type="text" value="Выберите..."/> Считывают расположенное на плоском носителе изображение для преобразования его в цифровой формат <input type="text" value="Выберите..."/>
26.	<p>Автоматически считывает информацию по всему полю отсканированной карты <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Вручную прослеживают объекты на исходной карте <input type="text" value="Выберите..."/></p>	27. Подсистема ввода данных принимает информацию в виде <input type="text"/> <input type="text"/> для передачи и хранения информации <input type="text"/> . Подсистема вывода данных представ. в виде <input type="text"/> <input type="text" value="банка данных"/> <input type="text" value="таблиц"/> <input type="text" value="данных измерений свойств объектов"/>
28.	<p>Устройства для визуализации обработанной информации в виде карт, трёхмерных моделей, таблиц, диаграмм, текстов</p> a) дигитайзеры b) сканеры c) плоттеры d) мониторы	29. Свойство, качественный или количественный признак, характеризующий пространственный объект (но не связанный с его местоположением) и ассоциированный с его уникальным номером .....
30.	<p>Цифровое представление дискретных пространственных объектов реального мира в виде набора дискретных объектов – точек, линий, полигонов.</p> a) векторная модель данных b) растровая модель данных c) TIN – модель данных a) GRID – модель данных	31. Цифровое представление непрерывных последовательностей реального мира в виде набора дискретных двухмерных объектов – пикселей – b) векторная модель данных c) растровая модель данных d) TIN – модель данных GRID – модель данных
32.	<p><input type="text" value="Выберите..."/> модель используется для обработки данных дистанционного зондирования, представляемых в пиксельной форме, а также при представлении информации о непрерывных полях (рельефе, температуре, атмосферном давлении и т.д.).</p>	33. <input type="text" value="Выберите..."/> модель используется для проведения анализа и манипулирования с информацией, которая имеет объектную природу.

34.	<p>Укажите обменные форматы данных (перемещайте колесико с надписью обменный в нужную позицию (красный овал))</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <input type="radio"/> TIFF   <input type="radio"/> DXF   <input type="radio"/> JPEG   <input type="radio"/> SHP  <input type="radio"/> GIF   <input type="radio"/> BMP   <input type="radio"/> MrSID   <input type="radio"/> MIF  <input type="radio"/> GeoTIFF   <input type="radio"/> GeoSpot </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 5px;"> <span><input type="radio"/> обменный</span> <span><input type="radio"/> географ привязка</span> <span><input type="radio"/> векторн</span> <span><input type="radio"/> растр</span> </div>	35.	<p>Укажите форматы хранения растровых данных (перемещайте колесико с надписью растр в нужную позицию (красный овал))</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <input type="radio"/> TIFF   <input type="radio"/> DXF   <input type="radio"/> JPEG   <input type="radio"/> SHP  <input type="radio"/> GIF   <input type="radio"/> BMP   <input type="radio"/> MrSID   <input type="radio"/> MIF  <input type="radio"/> GeoTIFF   <input type="radio"/> GeoSpot </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 5px;"> <span><input type="radio"/> растр</span> <span><input type="radio"/> обменный</span> <span><input type="radio"/> географ привязка</span> <span><input type="radio"/> векторн</span> </div>
36.	<p>Укажите формат хранения векторных данных (перемещайте колесико с надписью вектор в нужную позицию (красный овал))</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <input type="radio"/> TIFF   <input type="radio"/> DXF   <input type="radio"/> JPEG   <input type="radio"/> SHP  <input type="radio"/> GIF   <input type="radio"/> BMP   <input type="radio"/> MrSID   <input type="radio"/> MIF  <input type="radio"/> GeoTIFF   <input type="radio"/> GeoSpot </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 5px;"> <span><input type="radio"/> вектор</span> </div>	37.	<p>Укажите форматы хранения растровых данных с географической привязкой (перемещайте колесико с надписью растр в нужную позицию (красный овал))</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <input type="radio"/> TIFF   <input type="radio"/> DXF   <input type="radio"/> JPEG   <input type="radio"/> SHP  <input type="radio"/> GIF   <input type="radio"/> BMP   <input type="radio"/> MrSID   <input type="radio"/> MIF  <input type="radio"/> GeoTIFF   <input type="radio"/> GeoSpot </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 5px;"> <span><input type="radio"/> растр</span> <span><input type="radio"/> обменный</span> <span><input type="radio"/> векторн</span> <span><input type="radio"/> географ привязка</span> </div>

Тест-билет содержит по 10 вопросов. Максимально студент может заработать 5 баллов.

Количество правильных ответов	Процент выполнения	Балл по модульно – рейтинговой системе
9 из 10	более 87 %	5
8	73-86 %	4
6-7	60-72 %	3
Менее 6	менее 60%	0

### 5.1.2. Семинары

Предусмотрены в первом модуле. Проводятся в виде дискуссии.

Вопросы к семинару: Устройство и функциональные возможности ГИС

1. Дайте общее понятие ГИС.
2. Где зародились первые ГИС? Каковы их особенности?
3. Назовите и охарактеризуйте основные этапы развития ГИС: начальный период (поздние 1950е - ранние 1970е гг.); период государственных инициатив (нач. 1970е - нач. 1980е гг.); период коммерческого развития (ранние 1980е - настоящее время); пользовательский период (поздние 1980е - настоящее время).
4. На каком этапе развития ГИС-методов картографирования земель появились первые земельно-информационные системы?
5. Перечислите основные источники данных для геоинформационного картографирования земельных ресурсов.
6. Охарактеризуйте подсистемы ГИС.
7. Какие виды пространственных данных использует ГИС?
8. Охарактеризуйте форматы хранения позиционной информации.
9. Какие методы для сбора данных используют ГИС?
10. С помощью каких аппаратов обеспечивается ввод данных в ГИС?
11. В чем заключается анализ данных в ГИС? Какими средствами он осуществляется?
12. Охарактеризуйте состояние развития рынка геоинформационных услуг в России.

13. Охарактеризуйте состояние развития рынка геоинформационных услуг за рубежом.
14. Каковы современные направления развития ГИС?
15. С чем связаны перспективы развития ГИС на ближайшие годы?
16. Что такое глобализация ГИС?
17. По каким признакам классифицируют ГИС?
18. Назовите классификации ГИС по функциональному назначению.
19. Как классифицируют ГИС по тематике, по целям?
20. Классификации ГИС по территориальному охвату.
21. Классификации ГИС по программному обеспечению.
22. Классификация ГИС по способу организации географических данных.

Семинар 2. Сравнение геоинформационных платформ MapInfo, QGIS и др  
 В рамках семинара проводится сравнительный анализ программных пакетов ESRI, IDRISI, MapInfo: назначение пакета, его возможности, знакомство с интерфейсом, элементарные операции, области применения. К семинару магистранты готовят рефераты.

#### Критерии оценивания

Студент свободно ориентируется в материале. Даны ответы на все основные и дополнительные вопросы.	5 баллов
В целом студент владеет информацией, но отдельные вопросы вызывают затруднения	4 балла
Студент отвечает только на самые общие вопросы	3 балла

### 5.1.3. Выполнение и защита практических работ

Дисциплина предусматривает 10 практических работ. Работы расчетно-графические, выполняются и защищаются во время занятий. При подготовке студенты отвечают на контрольные вопросы. Картографические и другие материалы для практических работ предоставляются преподавателем.

#### Перечень практических занятий

- Практическое занятие 1. О данных MapInfo
- Практическое занятие 2. Выборки, графики, диаграммы в MapInfo
- Практическое занятие 3. Создание и оформление тематических карт
- Практическое занятие 4. Отображение точечных данных на карте
- Практическое занятие 5. Создание и редактирование векторных карт
- Практическое занятие 6. Создание моделей анализа данных
- Практическое занятие 6. Изучение интерфейса пользователя и основных возможностей ГИС-системы SAGA GIS
- Практическое занятие 7. Создание растровых цифровых моделей рельефа
- Практическое занятие 8. Морфометрический анализ растровых ЦМР, переклассификация растровых сеток и построение профилей
- Практическое занятие 9. Моделирование сети водотоков с использованием ЦМР
- Практическое занятие 10. Построение композитных изображений по данным дистанционного зондирования Земли

#### Вопросы к практическим

1. Охарактеризуйте модели данных, использующих в ГИС: гибридную модель, интегрированную модель и объектно-ориентированную модель данных.
2. Инфологическая и логическая модели проектирования баз данных в ГИС.
3. Системы координат для определения точек на земной поверхности.
4. Основные типы координатных данных в ГИС

5. Номенклатура и разграфка топографических карт,
6. Атрибутивные данные ГИС, понятие «слой» в ГИС
7. Модели визуального представления информации в ГИС (векторная, топологическая, растровая).
8. Характеристика картографических проекций, используемых в ГИС
9. Понятие цифровой модели территории.
10. Понятие растровой модели данных
11. Особенности интеграции разнотипных данных.
12. Основные возможности и применение ГИС MapInfo.
13. Основные понятия ГИС MapInfo – таблица, ее структура и состав.
14. Базы данных и СУБД в ГИС.
15. Сколько копий рабочих материалов необходимо иметь?
16. Где хранить копии рабочих материалов?
17. В каком формате сохранять отсканированное изображение?
18. Как открыть растровый файл в MapInfo?
19. Перечислить последовательность действий при регистрации изображения
20. Какие проекции можно использовать при регистрации, и в каких случаях
21. Какова допустимая ошибка при регистрации изображения?
22. Сколько контрольных точек необходимо для регистрации изображения?
23. Как измерить расстояние между двумя объектами на зарегистрированном изображении?
24. Как изменить положение изображения?
25. Как изменить масштаб изображения?
26. Как изменить форму контура?
27. Как добавить узел?
28. Как удалить узел?
29. Как объединить контуры?
30. Как разрезать контуры?
31. Назвать способы заполнения базы данных?
32. Как упаковать базу данных?
33. Почему необходима проверка базы данных?
34. Ваши действия при обнаружении незаполненных строк в базе данных?
35. Какая информация включается в состав базы данных слоя “Точки копания”?
36. Опишите методику размещения привязанной точки разреза на электронной карте.
37. Как получают координаты точек копания?
38. Когда и как вносят информацию в базу данных слоя “Точки копания”?
39. Каким цветом отображаются на рабочей карте форм и элементов рельефа ложбины?
40. Почему новый слой необходимо создавать при открытом растровом изображении или другом слое?
41. Опишите последовательность создания слоев.
42. Почему все слои должны иметь одинаковую проекцию?
43. По какому принципу построена база данных в MapInfo?
44. Какие типы данных могут быть в базе?
45. Каково максимальное количество символов в строке базы?
46. Как зайти в режим управления слоями?
47. Какие атрибуты может иметь слой?
48. Сколько может быть одновременно видимых слоев? А изменяемых?
49. Какое значение имеет взаимное расположение слоев? Как его изменить?
50. Какие типы объектов могут быть созданы в MapInfoProfessional?
51. Как задать стиль символа?
52. Как отрисовать символ?
53. Как изменить символ?
54. Как переместить символ?

55. Как удалить символ?
56. Как изменить текст?
57. Как изменить форму линии?
58. Как добавить узел на линии?
59. Как удалить узел на линии?
60. Какая информация включается в базу данных слоя “Рельеф”?
61. Перечислите методы точной отрисовки граничащих контуров
62. Что такое рабочий набор?
63. Как создать рабочий набор?
64. Как открыть рабочий набор?
65. Каким цветом отображаются среднесмытые почвы?
66. Каким цветом отображаются солонцы?
67. Какую информацию включает в себя база данных карты структур почвенного покрова?
68. Опишите методику автоматизированного расчета площадей
69. Опишите методику автоматической сортировки базы данных
70. Как выбрать все контура с одинаковыми значениями в слое с отсортированной базой данных?
71. Каким цветом отображаются склоны холодных экспозиций?
72. На каких слоях отображается легенда и элементы оформления?
73. Как оформляется легенда?
74. Какие элементы оформления наносятся на карту?
75. Какие слои входят в отчетный рабочий набор “Карта структур почвенного покрова”?
76. Как создать отчет?
77. Как изменить ориентацию листа распечатки?
78. Как изменить количество листов в распечатке?
79. Как вывести отчет на печать?

#### Критерии оценивания

	балл
Студент подготовлен к работе, работает самостоятельно, выполняет работу в назначенный срок, соблюдая все требования к оформлению.	4
Работа выполнена качественно, но работа сдана позже назначенного срока.	3
Студент слабо подготовлен к занятию, работает медленно и неуверенно. Выполненная работа отвечает требованиям, но содержит незначительные ошибки.	2

## 5.2. Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме: зачет с оценкой (в виде итогового тестирования).

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

Обучаемый обязан, отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине. Студенту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

Если по результатам текущего рейтинга 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 87 и более, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен зачет без сдачи выходного контроля. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт зачет по расписанию зачётной сессии.

Тестирование проводится по окончании семестра второго семестра обучения дисциплине, с помощью ДОТ на сайте <https://e.kgau.ru/>, каждый студент проходит тестирование (время прохождения теста – 40 мин) в компьютерном классе под просмотром преподавателя, тест содержит 30 вопросов по всему курсу (случайные вопросы из всего банка тестовых заданий). На итоговом тестировании возможно получить до 10 баллов

#### Критерии оценивания зачёта с оценкой

Планируемые результаты обучения	Критерии оценки			
	0 баллов	3 балла	4 балла	5 баллов
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение, структуру, составные части и применение географических информационных систем;</li> <li>- требования к информационному и программному обеспечению ГИС;</li> <li>- методы геоинформационного картографирования;</li> <li>- ГИС-технологии создания тематических и специальных карт;</li> <li>- методику муниципального ГИС-картографирования.</li> </ul>	Знания отсутствуют или представляют собой фрагментарные сведения	Присутствуют общие представления о моделях пространственных данных	Знания сформированы, но отдельные частные вопросы вызывают затруднения	Сформированы систематические знания о моделях пространственных данных и основные положения функционирования ГИС
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять взаимосвязи между компонентами географической оболочки;</li> <li>- анализировать природные, социально-экономические карты с целью объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов; использовать географические знания в процессе создания карт;</li> <li>- использовать ГИС-технологии при создании тематических карт и атласов;</li> <li>- формировать, преобразовывать и использовать картографические базы данных территории России и мира.</li> </ul>	Умения работы отсутствуют.	Имеются представления о перечне необходимых материалов для гис картографирования. Анализ ландшафтных связей вызывает затруднения	Подбор картографических материалов осуществлён верно, ландшафтные связи определены, но не выявлен ведущий фактор индикатор. Студент умеет создавать электронную карту, используя ДДЗ и ресурсы внешнего картографического сервиса.	Студент умеет самостоятельно строить модели ландшафтных связей на исследуемую территорию, вычленять ведущие факторы индикаторы, интерпретировать картографические материалы и ДДЗ для наполнения картографической основы, создавать карту средствами ГИС
<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения анализа взаимосвязей между объектами и явлениями по географическим картам;</li> <li>составления географического описания картографируемой территории.</li> </ul>	Отсутствие или фрагментарные навыки	Имеются отдельные навыки чтения картографических материалов, работы в	В целом все навыки сформированы. В работе встречаются ошибки	Навыки сформированы. Студенты способны самостоятельно выполнять геоинформационный анализ с использованием

- навыками применения ГИС при создании тематических карт и атласов.	геоинформационного анализа	географической информационной системе.		различных картографических и фотоматериалов, выявлять проблемные экологические и агроэкологические ситуации.
---	----------------------------	--	--	--

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Геоинформатика: в 2 книгах : [учебник / Е. Г. Капралов и др.]; под ред. В. С. Тикунова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2008 - .Кн. 1. - 2008. - 373с.
2. Геоинформатика: в 2 кн.: [учебник / Е. Г. Капралов и др.]; под ред. В. С. Тикунова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2008 - . - (Высшее профессиональное образование), Кн. 2. - 2008. - 379 с.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебник для спо / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-6920-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153674>.
4. Географические и земельно-информационные системы: создание цифровой модели территории муниципального образования средствами ГИС MapInfo / М. Г. Ерунова, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: 2011, 104с.
5. Матушкин, А. С. Картографирование и анализ пространственных данных с использованием геоинформационной системы QGIS : учебное пособие / А. С. Матушкин. — Киров : ВятГУ, 2018. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164420>
6. Кузнецова, В. П. Геоинформационное картографирование: практикум в MapInfo Professional : учебно-методическое пособие / В. П. Кузнецова. — Нижневартовск : НВГУ, 2022. — 165 с. — ISBN 978-5-00047- 624-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296741>

### 6.2. Дополнительная литература

7. Трифонова, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экологическим специальностям]/ Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. - М. : Академический проект, 2005. - 348 с.
8. Жуковский, О. И. Геоинформационная система QGIS : учебно-методическое пособие / О. И. Жуковский. — Томск: ТУСУР, 2018. — 81 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/313211> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Ямашкин, С. А. Системный анализ пространственных данных : учебное пособие / С. А. Ямашкин, А. А. Ямашкин. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 44 с. — ISBN 978-5-7103-4050-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/204680> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.



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

- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ на платформе LMS Moodle – Режим доступа: <https://e.kgau.ru/>
  - Научная библиотека Красноярский ГАУ – Режим доступа: <http://www.kgau.ru/new/biblioteka/>
  - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
  - Справочно-правовая система «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
  - Справочно-правовая система «Гарант» – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
  - Электронно-библиотечная система «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
  - Электронная библиотечная система «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
  - «Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия», - Раздел «Техника / Компьютеры и Интернет» – Режим доступа: <https://megabook.ru/>
- Информационно - поисковые системы:*
- Google – Режим доступа: <http://www.google.com>
  - Yandex – Режим доступа: <http://www.yandex.ru>
  - Rambler – Режим доступа: <http://www.rambler.ru>

### 6.4. Программное обеспечение

- Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
- Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
- Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF - Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (Лицензия: 1B08-230201-012433-600-1212 с 01.02.2023 до 09.02.2024)
- Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – Открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020.
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» - Лицензионный договор №2281 от 17.03.2020;
- Библиотечная система «Ирбис 64», контракт 37–5–20 от 27.10.2020.
- Офисный пакет Libre Office 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
- Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО;
- Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200211, от 22.04.2020;
- Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
- Геоинформационная система MapInfo – Учебная лицензия

## Экспертное заключение

на фонд оценочных средств для определения уровня подготовки специалистов среднего звена по специальности 05.02.01 Картография для дисциплины «Геоинформационные технологии», разработанный доцентом кафедры почвоведения и агрохимии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», к.б.н. Демьяненко Т.Н.

Представленный фонд оценочных средств предназначен для установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям рабочей программы дисциплины. Фонд оценочных средств используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью обучающихся.

На каждом этапе формирования компетенций при освоении дисциплины предусмотрены формы текущего и промежуточного контроля.

Для проведения текущего контроля предусмотрены разнообразные оценочные средства. Каждое оценочное средство сопровождается критериями оценивания. Промежуточный контроль проводится в виде зачёта с оценкой (вопросы и критерии оценивания прилагаются).

Фонд оценочных средств построен таким образом, что охватывает и теоретические знания из лекционного материала, и практические навыки, полученные на практических занятиях.

Фонд оценочных средств соответствует требованиям ФГОС, адекватно оценивает уровень подготовки студентов в рамках ОПОП по дисциплине «Геоинформационные технологии» и может быть использован для текущего и промежуточного контроля.

Доцент научно-учебной лаборатории информационной поддержки космического мониторинга  
Сибирского федерального университета,  
кандидат технических наук



К.В. Раевич