

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комин Андрей Эдуардович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 29.10.2023 21:35:56  
Уникальный программный ключ:  
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b084d5c91b5c60ae2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»  
Инженерно-технологический институт

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

\_\_\_\_\_ Д.М.Журавлев  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине (модулю)

**ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**  
**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

**Направленность (профиль) подготовки: Инженерные системы**  
**водоснабжения, обводнения и водоотведения**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

Уссурийск, 2023

Фонд оценочных средств составлен с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

рассмотрен и утвержден на заседании Ученого совета института «\_\_\_» января 2022 г., протокол №

Руководитель ОП, к.б.н., доцент \_\_\_\_\_ Свитайло Л.В.

Разработчик, к.г.н., доцент \_\_\_\_\_ Фалько В.В.

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

## Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

### а. модели контролируемых компетенций

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
<b>Общепрофессиональная компетенция</b>			
ОПК-6	Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	ИД -1 ОПК 6.1	Учитывает принципы работы современных информационных технологий и применения программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности

### б. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**знать:**

– состав и структуру современных информационных технологий и применения программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности (ИД-1 ОПК 6.1);

**уметь:**

– анализировать принципы работы современных информационных технологий и применения программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности (ИД-1 ОПК 6.1);

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ИД -1 ОПК 6.1	<i>Знать:</i> состав и структуру современных информационных технологий и применения программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности	Тест (письменно и в автоматизированной форме) Реферат (письменно и устно)
		<i>Уметь:</i> анализировать принципы работы современных информационных технологий и применения программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности	Тест (письменно и в автоматизированной форме) Задача (практическое задание в программной среде QGIS)

Таблица 2 – Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий (по разделам дисциплины, в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД)
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов
3	Задача (практическое задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине и содержит четкую инструкцию по выполнению (алгоритм действий)	Комплект практических заданий и упражнений в программной среде QGIS
4	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

Таблица 3 – Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенции в ходе освоения дисциплины

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции ИД -1 УК 6.1*			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
«Знать»	Уровень знаний ниже минимально допустимых требований; имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний; допущено множество негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; без ошибок
«Уметь»	При решении типовых (стандартных) задачи не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые (стандартные) задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными незначительными ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, без недочетов.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний и умений недостаточно для решения практических профессиональных задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических профессиональных задач
<b>Уровень сформированности компетенции</b>	<b>Низкий</b>	<b>Пороговый</b>	<b>Базовый</b>	<b>Высокий</b>
<b>Сумма баллов (Б)**</b>	<b>0 – 49</b>	<b>50 – 69</b>	<b>70 – 84</b>	<b>85 – 100</b>

\*– Суммируется балл по показателям оценивания «знать» и «уметь»; при этом соотношение компонентов компетенции в общей трудоемкости дисциплины «знать» / «уметь» составляет 40 / 60.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

**Промежуточная аттестация качества** подготовки обучающихся по дисциплине (модулю) «Географические информационные системы» проводится в соответствии с локальными нормативными актами Академии. Она является обязательной, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме экзамена в 3-ем семестре.

Обучающиеся готовятся к экзамену самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы. При необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.

#### Методика оценивания

1) По стобалльной шкале определить баллы (Bi), полученные обучающимся в ходе освоения дисциплины (критерии представлены в таблице 3).

2) Определить оценку по дисциплине (модулю) по шкале соотнесения баллов и оценок (таблица 4).

Таблица 4 – Шкала измерения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины (модуля) «Географические информационные системы»

Итоговый балл	0-49	50-69	70-84	85-100
Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий

Показатели «знать», «уметь» при промежуточной аттестации в форме экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», что соответствует уровням сформированности компетенций «высокий», «базовый», «пороговый», «низкий».

«Отлично» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практи-

ческими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«Хорошо» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«Удовлетворительно» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«Неудовлетворительно» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

**Текущая аттестация обучающихся** по дисциплине (модулю) «Географические информационные системы» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) и достижения индикатора компетенции ОПК 6.1, с дифференциацией по показателям «ЗНАТЬ» и «УМЕТЬ».

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

## **Модуль 1. Картографические основы ГИС**

### **4.1 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-1 ОПК 6.1 по показателю «Знать»**

**I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**Все меридианы и параллели изображаются прямыми линиями в ..... проекциях:**

1. азимутальных
2. цилиндрических
3. конических
4. псевдоконических

вариант задания 2.

**Для создания карт в России используется референц-эллипсоид ...**

1. Сосновского
2. Саваренского
3. Каврайского
4. Красовского



вариант задания 3.

**Нормальные, поперечные и косые проекции различают по ...**

1. характеру искажения
2. положению полюса системы координат
3. виду параллелей и меридианов
4. способу использования

вариант задания 4

**Проекции, у которых на карте присутствуют все виды искажения, называются ...**

1. произвольными
2. промежуточными
3. равновеликими
4. равноугольными

вариант задания 5.

**Качество ... изображения зависит от его разрешения**

1. векторного
2. растрового
3. линейного
4. полигонального

вариант задания 6

**Первая печатная карта была выпущена в ...**

1. Китае
2. России
3. Германии
4. Голландии

вариант задания 7.

**Геометрическое тело, ограниченное уровнем морей и океанов – это...**

1. геоид
2. гиперболоид
3. эллипсоид
4. референц-эллипсоид

## **II. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов**

вариант задания 1.

**Установите соответствие между важнейшими изобретениями в области картографии и их авторами:**

1	Изобретение атласа	1	Мартин Бехайм
2	Изобретение глобуса	2	Флавио Жиойя
3	Изобретение компаса	3	Клавдий Птолемей
		4	Абрахам Ортелиус

вариант задания 2.

**Установите соответствие между временными интервалами основных периодов развития ГИС и их названием :**

1	конец 50-х – начало 70-х годов прошлого века	1	Период государственных инициатив
2	70-е –80-е годы прошлого столетия	2	Пользовательский (коммерческий) период
3	80-е годы прошлого века – по настоящее время	3	Производственный период
		4	Пионерный период

вариант задания 3.

**Установите соответствие между названиями картографических проекций и типом классификации:**

1	поперечная	1	по характеру искажения
2	равновеликая	2	по виду меридианов и параллелей
3	коническая	3	по положению полюса системы координат
		4	по способу использования

**4.2 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-1 ОПК 6.1 по показателю «Уметь»**

**I. Тип заданий: задание открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения)**

вариант задания 1.

**Географические данные содержат четыре интегрированных компонента: 1) местоположение, 2) свойства и характеристики, 3) пространственные отношения, 4) ...**

вариант задания 2.

**Существует два основных способа построения картографических проекций: 1) геометрический; 2) ...**

вариант задания 3.

**В нормальном положении ... проекции применяются для изображения полярных областей**

вариант задания 4.

**Для изображения территорий, расположенных в средних широтах и растянутых вдоль параллелей, лучше всего подходят ... проекции**

вариант задания 5.

**Карты, имеющие масштаб 1: 5000 и крупнее – это ...**

вариант задания 6.

**Потеря качества, вызванная пикселизацией при масштабировании, характерна для ... изображений**

вариант задания 7.

**JPEG (Joint Photographic Experts Group) - стандартный метод ... файлов для хранения полноцветных и монохромных изображений**

## **II. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**Из перечисленных ниже геометрических объектов только ... не имеют отношения к векторной модели данных**

1. точки
2. линии
3. пикселы
4. полигоны

вариант задания 2.

**Для настольных издательских систем используется растровый формат ...**

1. TIFF
2. JPEG
3. PNG
4. BMP

вариант задания 3.

**Для изображения полигональных объектов в ГИС не используется тип легенды ...**

1. Плотность точек
2. Цветовая шкала
3. Уникальное значение
4. Масштабируемый символ

## **Модуль 2. Прикладные аспекты ГИС**

### **4.3 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-1 ОПК 6.1 по показателю «Знать»**

#### **I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**В 1943 году на побережье США появилась первая радионавигационная система ...**

1. Лоран-А
2. Мэри-В
3. Гретта-С
4. Мишель-Д

вариант задания 2.

**Первый навигационный спутник Земли был выведен на орбиту в ... году**

1. 1953
2. 1956
3. 1959
4. 1962

вариант задания 3.

**Штатный состав спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС составляет ... космических аппарата**

1. 16
2. 20
3. 24
4. 32

вариант задания 4

**При определении координат с помощью системы глобального позиционирования самую большую погрешность вызывают ...**

1. тропосферные задержки сигнала
2. ионосферные задержки сигнала
3. ошибки вычисления орбит
4. ошибки определения времени

вариант задания 5.

**Для надежного определения координат движущегося объекта необходимо получать сигналы не менее чем от ... радиовидимых спутников**

1. двух
2. трёх
3. четырёх
4. пяти

вариант задания 6.

**Период обращения вокруг Земли американских космических аппаратов Навстар-GPS составляет ... часов**

1. 8
2. 12
3. 16
4. 20

вариант задания 7 .

**Спутники глобальной навигационной системы ГЛОНАСС вращаются по ... круговым орбитам**

1. трём
2. четырём
3. пяти
4. шести

**II. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов**

вариант задания 1.

**Расположите в правильной хронологической последовательности появление различных спутниковых навигационных систем**

1	1959 год	1	ГЛОНАСС
2	1967 год	2	TRANSIT
3	1973 год	3	GALILEO
4	1982 год	4	NAVSTAR
		5	ЦИКАДА

вариант задания 2.

**Установите соответствие между различными задачами и наиболее подходящим для их решения типом агронавигации:**

1	Сельскохозяйственные операции с точностью до 2 см (посев, междурядная обработка), максимальной производительностью и освобождением механизатора от нагрузки	1	Подруливающее устройство
2	Сельскохозяйственные работы с точностью до 10 см (опрыскивание, вспашка), без переоснащения машины, с частичным снижением нагрузки на механизатора	2	Автопилот гидравлического типа
3	Сельскохозяйственные работы с точностью до 20 см, необходимость выбора самого бюджетного варианта агронавигации, не снижающего нагрузку на механизатора	3	Система перпендикулярного вождения
		4	Система параллельного вождения (курсоуказатель)

вариант задания 3.

**Установите соответствие между зарубежными системами спутниковой навигации и странами, где они разработаны**

1	Beidou	1	США
2	IRNSS	2	Япония
3	GPS-NAVSTAR	3	Италия
4	QZSS	4	Индия
		5	Китай

4.4 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-1 ОПК 6.1 по показателю «Уметь»

**I. Тип заданий: задание открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения)**

вариант задания 1.

**Применение систем ... вождения позволяет исключить повторные обработки соседних проходов и пропуски необработанных участков земли**

вариант задания 2.

**Подруливающее устройство Trimble управляет рулевым колесом вместо тракториста, используя вращение мотора, соединенного с ...**

вариант задания 3.

**При использовании автопилота ... цвет иконки спутника на дисплее показывает, что сигнал GPS есть, но точность его передачи мала**

вариант задания 4.

**Для движения по параллельным, но не прямым линиям, заданным механизатором, в системе управления Trimble выбирается шаблон движения «... кривая»**

вариант задания 5.

**Шаблон движения «конец ...» позволяет сначала обработать края поля, а внутри его работать по параллельным линиям**

вариант задания 6.

**Для облегчения восприятия механизатором точечных объектов, все они отображаются на дисплее системы параллельного вождения Trimble одним из трех значков – «камень», «цветок» или «...»**

вариант задания 7.

**В «точном земледелии» часто используются механические и ультразвуковые пенетрометры – приборы для измерения ... почвы**

**II. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**Отражение посевов в какой области спектра необходимо знать для вычисления нормализованного вегетационного индекса NDVI**

1. ультрафиолетовой
2. фиолетовой
3. всей видимой
4. красной
5. инфракрасной

вариант задания 2.

**Какие из перечисленных устройств обеспечивают агронавигацию в системах точного земледелия?**

1. автопилот
2. автопогрузчик
3. подруливающее устройство
4. глубокорыхлитель
5. опрыскиватель

вариант задания 3.

**Укажите особенности, присущие системам точного земледелия:**

1. возможность работы в любое время суток
2. возможность работы только в условиях хорошей видимости
3. увеличение нагрузки на оператора
4. уменьшение нагрузки на оператора
5. возможность работы при отсутствии связи со спутниками

### Критерии оценивания теста

Шкала оценивания тестов в разрезе компетенций

Показатели и критерии оценки	Максимальное количество баллов	Фактическое количество баллов
Уровень усвоения теоретического материала по показателю «Знать» ИД-1 ОПК 6.1	40	
Умение выполнять задания по показателю «Уметь» ИД-1 ОПК 6.1	60	
Всего	100	

### 5. Вопросы к экзамену по дисциплине (модулю) «Географические информационные системы»

1. Техническое и программное обеспечение геоинформационного картографирования
2. Источники формирования цифровой картографической информации. Использование Интернета в картографии. Геоизображения. Виды геоизображений.
3. Пространственный анализ. Оверлейные операции.

4. Цифровое моделирование рельефа. Построение матрицы высот. Методы моделирования статистических поверхностей.
5. Автомобильные навигационные карты. Требования к цифровым навигационным картам. Основные этапы создания.
6. Цифровое моделирование рельефа.
7. Формирование цифрового классификатора векторной карты в QGIS.
8. Виртуальные модели местности.
9. Формирование паспорта карты. Масштаб цифровой карты. Хранение векторных карт в QGIS.
10. Векторизация растрового изображения. Инструменты и способы создания картографических объектов.
11. Создание растровой карты в QGIS . Привязка растровых изображений.
12. Принципы классификации и кодирования картографической информации
13. Редактирование векторной карты в QGIS. Панели инструментов «Точка» и «Участок».
14. Пространственный объект. Модели пространственных данных.
15. Создание и редактирование текстовых объектов в QGIS. Автоматическое создание подписей.
16. Источники формирования цифровой картографической информации.
17. Контроль данных векторной карты в QGIS. Виды контроля. Типы ошибок и способы их исправления.
18. Цифровые и электронные карты. Основные определения. Назначение, содержание и требования к цифровым топографическим картам.
19. Принципы классификации и кодирования картографической информации.
20. Основы цифрового описания картографической информации.
21. Правила цифрового описания картографической информации (планово-высотная основа; элементы рельефа) при создании обзорно-топографических карт.
22. Пространственный объект. Модели пространственных данных.
23. Правила цифрового описания картографической информации (гидрография и гидротехнические сооружения) при создании обзорно-топографических карт.
24. Топология. Топологические свойства и отношения пространственных объектов.
25. Правила цифрового описания картографической информации (населенные пункты) при создании обзорно-топографических карт.
26. Методика создания цифровых топографических карт с использованием исходных картографических материалов.
27. Правила цифрового описания картографической информации (растительный покров и грунты) при создании обзорно-топографических карт.
28. Цифровые и электронные карты. Основные определения. Назначение электронных карт.
29. Правила цифрового описания картографической информации (промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты; дорожная сеть и дорожные сооружения) при создании обзорно-топографических карт.
30. Определение положения центральной точки полигона.
31. Измерения по карте. Способы вычисления картометрических характеристик. Буферные зоны.
32. Автоматизированное создание графа дорог. Редактирование графа дорог. Контроль качества и расчеты по графу.
33. Правила цифрового описания картографической информации (населенные пункты) при создании обзорно-топографических карт.
34. Создание и редактирование текстовых объектов в QGIS. Автоматическое создание подписей.
35. Основы осуществления и развития геоинформационного картографирования.



36. Редактирование векторной карты в QGIS. Панели инструментов.
37. Назначение, содержание и требования к цифровым топографическим картам.
38. Работа с векторной картой в QGIS. Получение информации об объекте. Отображение, поиск и выделение картографических объектов.
39. Общие правила цифрового описания картографической информации
40. Вычисление картометрических характеристик в QGIS. Решение информационно-статистических задач в QGIS.
41. Этапы развития ГИС.
42. Веб-ориентированные геоинформационные системы.
43. Пространственный анализ в реляционных базах данных.
44. Стандарты атрибутивного описания электронных карт.
45. Основные направления применения ГИС в агропромышленном комплексе.
63. ГИС в городском планировании и моделировании.
64. ГИС как инструмент для управления городом.
65. ГИС в градостроительном проектировании и управлении территориями.
66. Использование ГИС при мониторинге железнодорожного пути.
67. Применение ГИС при управлении крупным предприятием.
68. Использование ГИС при мониторинге чрезвычайных ситуаций.
69. Использование ГИС при проектировании и строительстве трубопроводов.
70. Применение ГИС для мониторинга пожароопасных районов.

### **Критерии оценивания ответа на экзамене**

Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценки:

✓ 100-85 баллов (оценка «отлично») - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 84-70 баллов (оценка «хорошо») - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 69-50 баллов (оценка «удовлетворительно») – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается

несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

✓ менее 50 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

## 6. Темы рефератов

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. Растровые 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 Госгеолкарты.
24. Использование ГИС для прогнозной оценки территорий на полезные ископаемые. Обзор программных продуктов.
25. Моделирование геологических процессов в ГИС.
26. Аппаратно-программные средства ГИС
27. Графическое представление объектов: растровые 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.

## Критерии оценки реферата

✓ 100-85 баллов выставляется обучающемуся, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Обучающийся знает и вла-

деет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

✓ 84-70 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

✓ 69-50 баллов – обучающийся проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

✓ менее 50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких - либо комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Реферат обучающийся имеет право представить в виде презентации

Критерии оценки презентации доклада:

Оценка	менее 50 баллов (неудовлетворительно)	50-69 баллов (удовлетворительно)	70-84 баллов (хорошо)	85-100 баллов (отлично)
<b>Критерии</b>	<b>Содержание критериев</b>			
<b>Раскрытие проблемы</b>	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
<b>Представление</b>	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов

<b>Оформление</b>	Не использованы технологии PowerPoint. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (PowerPoint и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений