информация МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО Соловьев Дмитрий Александрович

Долж ость: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата приписания: 14.09.7024 09:09:20

Vника выый программый мира.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение 528681d78e671e5

a2172f735a12 высшего образования

> «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

> > **УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

_/ Тарбаев В.А./

« 235 марта 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ГИС В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ Дисциплина

ИССЛЕДОВАНИЯХ

05.03.06 Экология и природопользование Направление подготовки

Направленность

Прикладная экология (профиль)

Квалификация Бакалавр выпускника

Нормативный срок 4 года обучения

Форма обучения Очная

Кафедра-разработчик Землеустройство и кадастры

Ведущий преподаватель Царенко А.А., доцент

Разработчик: доцент, Царенко А.А.

Саратов 2022

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процесс
	освоения ОПОП
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных
	этапах их формирования, описание шкал оценивания4
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оцен
	ки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующи:
	этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной
	программы
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний
	умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы и
	формирования

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «ГИС в экологических исследованиях» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2016 г. № 998, формируют следующую компетенцию, указанную в таблице 1.

Таблица 1 Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «ГИС в экологических исследованиях»

«І ИС в экологических исследованиях»						
	ипетенция	Индикаторы до-	Структурные	Этапы	Виды заня-	Оценочные
Код	Наименова-	стижения ком-	элементы ком-	формиро-	тий для	средства
	ние	петенций	петенции (в ре-	вания	формиро-	для оценки
			зультате освое-	компетен-	вания ком-	уровня
			ния дисципли-	ции в про-	петенции	сформиро-
			ны обучающий	цессе		ванности
			должен знать,	освоения		компетен-
			уметь, владеть)	ОПОП		ции
				(семестр)*		
1	2		3	4	5	6
ОПК-5	Способен	ОПК-5.4 – осу-	знает: совре-	5	лекции,	доклад,
	решать зада-	ществляет фор-	менные геоин-		лаборатор-	письмен-
	чи профес-	мирование кар-	формационные		ные заня-	ный опрос,
	сиональной	тографических и	технологий и		тие	устный
	деятельно-	атрибутивных	возможности их			опрос
	сти в обла-	баз данных гео-	использование			
	сти эколо-	информацион-	для решения			
	гии, приро-	ных систем для	экологических			
	допользова-	проведения эко-	задач			
	ния и охра-	логических ис-				
	ны природы	следований;				
	с использо-	ОПК-5.5 - ис-				
	ванием ин-	пользует навыки				
	формацион-	работы с совре-				
	но-	менными про-				
	коммуника-	граммными				
	ционных, в	комплексами,				
	том числе	применяемыми				
	геоинфор-	для формирова-				
	мационных	ния базы данных				
	технологий	ГИС, проведе-				
		ния ГИС анали-				
		за, визуализации				
		растровых и век-				
		торных данных				
		и тематического				
		картографиро-				
		вания в области				
		природопользо-				
		вания.				

	_
умеет: анализи-	
ровать про-	
странственную	
информацию и	
оценивать ее	
достоверность;	
создавать и	
анализировать	
картографиче-	
ские и атрибу-	
тивные базы	
данных ГИС;	
-итпо атклакив	
мальные гео-	
графические	
решения на ос-	
нове экспертно-	
го анализа и	
применения ма-	
тематических	
методов	
владеет: навы-	
ками формиро-	
вания карто-	
графических и	
атрибутивных	
баз данных	
геоинформаци-	
оных систем	
для проведения	
экологических	
исследований	I
исследовании	

Примечание:

Компетенция ОПК-5 — также формируется в ходе освоения дисциплин: «Цифровые технологии в экологии и природопользование», «Информатика», а также при Государственной итоговой аттестации и подготовке к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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

$N_{\underline{0}}$	Наименование	Краткая характеристика оценочного мате-	Представление оценоч-
Π/Π	оценочного ма-	риала	ного средства в ОМ
	териала		
1	письменный	средство контроля, организованное как	вопросы по темам дис-
	опрос	письменный ответ обучающимся на темы,	циплины:
		связанные с изучаемой дисциплиной и рас-	- перечень вопросов
		считанной на выяснение объема знаний	для письменного
		обучающегося по определенному разделу,	опроса к лаборатор-
		теме, проблеме и т.п. Данное средство кон-	ному занятию,
		троля помогает сформировать точность, ла-	- вопросы рубежных

		коничность, связность изложения мысли.	контролей
2	2062224222		
2	собеседование	средство контроля, организованное как спе-	вопросы по темам дис-
	(устный опрос)	циальная беседа педагогического работника	циплины:
		с обучающимся на темы, связанные с изуча-	- перечень вопросов
		емой дисциплиной и рассчитанной на выяс-	для устного опроса
		нение объема знаний обучающегося по	- задания для самосто-
		определенному разделу, теме, проблеме и	ятельной работы
		т.п.	
3	доклад	продукт самостоятельной работы студента,	темы докладов
		представляющий собой краткое изложение в	
		письменном виде полученных результатов	
		теоретического анализа определенной науч-	
		ной (учебно-исследовательской) темы, где	
		автор раскрывает суть исследуемой пробле-	
		мы, приводит различные точки зрения, а	
		также собственные взгляды на нее	
4	лабораторная	средство, направленное на изучение прак-	вопросы по темам дис-
	работа	тического хода тех или иных процессов, ис-	циплины:
		следование явления в рамках заданной темы	- перечень вопро-
		с применением методов, освоенных на лек-	сов для письменного
		циях, сопоставление полученных результа-	опроса к лабораторно-
		тов с теоретическими концепциями, осу-	му занятию
		ществление интерпретации полученных ре-	
		зультатов, оценивание применимости полу-	
		ченных результатов на практике	

Программа оценивания контролируемой дисциплине

		Код контроли-	
$N_{\underline{0}}$	Контролируемые разделы	руемой	Наименование
Π/Π	(темы дисциплины)	компетенции	оценочного средства
		(или ее части)	
1	2	3	4
1.	Геоинформационные системы: общие во-	ОПК-5	доклад / устный опрос
	просы.	OHK-3	/письменный опрос
2.	Подсистемы ГИС.	ОПК-5	доклад / устный опрос
3.	Источники данных и их типы.	ОПК-5	доклад / устный опрос
4.	Программно-технический комплекс ГИС.	ОПК-5	доклад / устный опрос
5.	Технология создания и использования эко-	ОПК-5	
	логических и техногенных карт, баз данных		доклад / устный опрос
	загрязнения окружающей среды средствами		доклад / устный опрос
	ГИС.		
6.	Классификация экологических и техноген-	ОПК-5	
	ных карты. Источники информации для их		доклад / устный опрос
	создания.		
7.	Блок моделирования ГИС.	ОПК-5	доклад / устный опрос
8.	Геоинформационное картографирование.	ОПК-5	доклад / устный опрос
9.	Экологически ориентированные ГИС.	ОПК-5	доклад / устный опрос
10.	Знакомство с программным комплексом	ОПК-5	лабораторная работа текущий
	ГИС на примере программы MapInfo.		контроль/ письменный опрос
11.	Разработка математической основы карты и	ОПК-5	лабораторная работа текущий
	освоение графических инструментов.		контроль/ письменный опрос
12.	Сканирование и регистрация растрового	ОПК-5	лабораторная работа текущий
	изображения		контроль/ письменный опрос
13.	Понятие о элементарных типах простран-	ОПК-5	лабораторная работа текущий

		Код контроли-	
$N_{\underline{0}}$	Контролируемые разделы	руемой	Наименование
Π/Π	(темы дисциплины)	компетенции	оценочного средства
		(или ее части)	
1	2	3	4
	ственных объектов векторной топологиче-		контроль/ письменный опрос
	ской модели в ГИС		
14.	Векторизация экологической информации с	ОПК-5	лабораторная работа / письмен-
	цифровой растровой подложки.		ный опрос
15.	Создание и редактирование баз данных	ОПК-5	лабораторная работа текущий
			контроль/ письменный опрос
16.	Редактирование атрибутивной экологиче-	ОПК-5	лабораторная работа текущий
	ской информации		контроль/ письменный опрос
17.	Знакомство с тематическим картографиро-	ОПК-5	лабораторная работа текущий
	вание в ГИС MapInfo Professional.		контроль/ письменный опрос
18.	Оформление экологических карт.	ОПК-5	лабораторная работа / письмен-
			ный опрос

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «ГИС в экологических исследованиях» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

I/	11	П			таолица +
Код компе-	Индикаторы		критерии оцении		
тенции, эта-	достижения	ниже порогово-	пороговый	продвинутый	высокий
пы освоения	компетенций	го уровня	уровень	уровень	уровень
компетен-		(неудовлетво-	(удовлетво-	(хорошо)	(онрикто)
ции		рительно)	рительно)		
1	2	3	4	5	6
ОПК-5,		знает: обучаю-	обучающий-	обучающий-	обучающий-
5 семестр		щийся не знает	ся демон-	ся демон-	ся демон-
		современные	стрирует	стрирует	стрирует
		геоинформаци-	знания толь-	знание мате-	знание со-
		онные техноло-	ко основного	риала, не до-	временных
		гий и практику	материала,	пускает су-	геоинформа-
		их использова-	но не знает	щественных	ционных
		ния для реше-	деталей ра-	неточностей	технологий,
		ния экологиче-	боты совре-	в теории и	практику их
		ских задач.	менных гео-	практики со-	использова-
			информаци-	временных	ния в реше-
			онных тех-	геоинформа-	ние экологи-
			нологий, на	ционных	ческих задач,
			способен их	технологий и	исчерпыва-
			использовать	возможно-	юще и по-
			для решения	стях их ис-	следователь-
			экологиче-	пользование	но, четко и
			ских задач.	для решения	логично из-
				экологиче-	лагает мате-
				ских задач.	риал, хорошо
					ориентирует-
					ся в материа-
					ле, не за-
					трудняется с
					ответом при
					видоизмене-

умеет: не умеет анализировать пространственную информацию и оценивать вать с е достовереность; создавать и анализировать картог графические и атрибутивные базы данных го анализа и применения на основе экспертного вальные геольшими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большини доровать програнность; создавать и анализа и применения на основе экспертного большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большини двыполняет самостоятельную работу, большини двыполняет самостоятельную работу, большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большини двыполнено. Владеет навы-ками формирования картографические и системное усекто со-трафические и атруднениями выполняет самостоятельную работу, большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большини двыполнено. Владеет навы-ками формирования картографические и атрибутивные базы данных гиск выявляет со-трафические и атруднениями выполняет самостоятельную работу, большини двыполнено. Владеет навы-ками формирования картографические и атрибутивные базы данных гиск выявляет со-трафические и деские и атрибутивные базы данных гиск выявляет со-трафические пертного анализа и применения математические и деские методы и показатели такой оценки. В пелом успешное, но содержащию стронацию и постъ; создавать и анализа и прибутивные базы данных гиску вызы данных гиску вызывать и анализа и применения математические прафические основе экспериюто выпость; создавать и оценивать се достоверность; создавать и опросты, постъ; создавать и опросты, создавать и опросты, созда данных гиску вытого дана и показатели такой оценки.				нии заданий.
анализировать пространственную информацию и оценивать карто- ровать картографические и атрибутивные оптимальные географические решения на основе экспертного апализа и применения матехатических методов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинтво задапий, предусмотренных программой дисциплины, пе выполнено. владеет павыками формирования картографические и атрибутивные большими затонные пертного апализа и применения на основе экспертного доку большини выполняет самостоятельную работу, большини выполняет самостоятельную работу, большини выполнено. владеет павыками формирования картографические ситематических матьшает стоянить сотояния среднения на основе экспертного апализа и применения на основе экспертного апализа и пработы не истемение на основе экспертного апализа и поста на основе экспертного апализа и поста на основе экспертного апализа и по				
пространственную информацию отдельные отражение и анализи- ровать карто- графические и атрибутивые отделяние решения на основе экспертно- го анализа и применения матьопимия за- труднениями выполняет са- мостоятельную работу, боль- шиство зда- вить и анализизи- ровать карто- графические и ат- потимальные географические решения на основе экс- портаммой выполняет са- мостоятельную работу, боль- шиство зда- ний, преду- смотренных программой дисциплины, пе выполнено. владеет навы- ками: обучаю- щийся по владе- ст павыками формирования картографине сепрафичесь и отдельные о	•	в целом		
ную информацию о предельные вать се досто- верность; создавать и анализировать карто- графические и атрибутивные отпримальные географические решения на основе экспертного анализа и применения математических методов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, больпинство заданий, предускот работу, больпинство заданий протраммой дисциплины, не выполнено. Владеет навыжий формирова вать и анализе ственную информацию и оценивать се достоверноствующей и оценивать се состоверноствовать и информацию и оценивать се состоверноствовать и информацию и оценивать се достоверноствовать и информацию и оценивать се состоверноствовать и информацию и оценивать се состоверноствовать и информацию и оценивать се состоверном и оценивать се состоверноствовать и информацию и оценивать се состоверном и оценивать се состоверным и открать и насти зировать и остове, картографические и атрибутивные мальные географические и атрафические и атрибутивные основе экспертного анализа и протрамнеские решения на основе экспертного анализа и применения мальные географические основе экспертного анализа и применения мальные географические решения на основе экспертного анализа и применения мальные географические основе экспертного анализа и применения математического сихи меторамного сиси меторамного сиси меторамного состояния сектов основе экспертного анализа и применения математического сихи меторамного сиси меторамного сиси меторамного применения пробелы и информацию от оценки.	•	•	•	_
шию и оценивать с достоверность; создавать и анализировать картографические решения на основе экспертного кает существенные опиобки, неуверенно, с большими затрудисниями выполняет самостоятельную работу, большинт трограммой догогранные опиобки, программой догогранные программой догогранные опиобки, программой догогранные программой догогранные достоверность; создавать и анализа и примента зировать картографические и атрибутивые базы данных гис; выявлять оптимальные географические протрафические применения на основе экспертного дов испольшинство заданные программой догографические ды. Владеет навы-ками формирова— и оценивать с сдественую информацию и оценивать се достоверность; создавать и анализа и провать картографические и атрибутивые базы данных гис; выявлять оптимальные географические пертного пертного пертного доль и показатели такой оценки. В в далеет навы-ками формирова— и оценивать се достоверность; создавать и анализа и пробутивые седостоверность; создавать и анализа и поска задальные географические и атрибутивые базы данных гис; выявлять остор ватем готор прешения на основе экспертного дов использатели такой опенки. В в делом успешное, по системное в достоверность; создавать и анализа и прибутивые базы данных гис; выявля вать и анализа и прибутивые базы данных гис; выявланные географические пертного анализа и применения мальные географические пертного анализа и применения магматичем основе экспертного анализа и про			-	
вать се достоверверность; создавать и анализировать картографические и атрибутивные географические и априменения мать оптимальные географические и априменения методов, допускають работу, большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большини твыполняет самостоятельную работу, большини запрограммой дисциплины, не выполнено. Владеет навы-ками формирования картографиче прострамной дисциплины, не выполнено. вать и апализато и опенивать е едостоверифность; создавать и апализировать картографические и атрибутивные базы данных гИС; выявлютите самостоятельную смотретных применения на основе экспертного работу, большими затрограммой дисциплины, не выполнено. владеет навы-ками формирования картографические регодымность дисципорамной дисципорамной картографические успешное, но применения пробелы или картографические осрежащее отдельные методы и показатели такой опсенки.		•		*
верность; создавать и анализировать картографические и атрибутивные геотрафические и применения математических методов, допужает существенные оппибки, псуверению, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинга озаданий, предусмотредьмой дисциплины, не выполнено. владеет навы-ками формировать картографические и атрибутивные картографические решения на основе эксприменения панализа и применения панализа и применения панализа и применения панализа и применения апализа и претного апализа и применения апализа и применения апализа и применения апализа и применения апализа и прафические решения на применения апализа и прафические пертного апализа и применения апализа и прафические пертного апализа и прафические пертного апализа и прафические пертного апализа и прафические пертного апал	цию и оцени-	лизировать	-	-
вать и анализировать картографические и атрибутивные се достоверность; создавать и анализировать картографические решения на основе экспертного го анализа и применения математических методов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий применених программой дисциплины, не выполнено. Владеет навыками формирования картографические ослове экспертного атели атели оденки. Владеет навыками формирования картографические от оденки. информацию и оценивать се достоверноствять и опесть; создавать и анализа и пость; создавать и опесть; создавать и анализати ее достоверность; создавать и анализати неские и атрибутивные едостоверность; создавать и анализати основе эксперати неские и анализати основе эксперати неские и анализати основе эксперати неские и анализати основе эксперати не достоверность; создавать и анализати основе эксперати неские и т	вать ее досто-		умение ана-	ную инфор-
ровать картографические и атрибутивные базы данных географические решения на основе экспертного анализа и применения математических методов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, программой дисциплины, не выполнено. Владеет навыками формирования картографические и атрафические и атрибутивные базы данных гиС; выявлять оптимальные географические и атрибутивные картографические и атрибутивные базы данных гиС; выявлять оптимальные географические и атрибутивные базы данных гиС; выявлять оптимальные географические и атрибутивные базы данных гиС; выявлять оптимальные географические пертного анализа и применения математических методов, используя современые методы и показатели такой оценки.	•	_	-	мацию и
графические и атрибутивные базы данных го птимальные географические решения на основе эксприменения математических методов, допускает существенные ошибки, пеуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большингово заданий программой длографиность сотряния смогоятельную работу, большингово заданиях программой длографиность сотряния смогоятельную работу, большингово заданий применения математических меторафические пертного работу, большингово заданий применения примен	вать и анализи-	информацию	простран-	оценивать ее
атрибутивные базы данных географические решения на основе экспертного го анализа и применения математических методов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинтоработу, большинтора дову смогренных программой дисциплины, не выполнено. Владеет навыками формирования картографичес и решеное, но инфемера дазы данных гиск и и атрибутивные базы данных гис; выявлять оптимальные географические решения на основе экспертного анализа и применения математические пертного анализа и применения на основе экспертного анализа и применения применения применения применения применения математических методы и показатели оценки. Владеет навыками формирования картографичесмие решенное, но исстемное владение применения показатели такой оценки.	-		_	достовер-
базы данных ГИС; выявлять оптимальные географические решения на основе экспертного на применения математических методов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено. Владеет навыками формирования картографические и атрибутивные базы данных гИС; выявлять оптимальные географические и атрибутивные базы данных гИС; выявлять оптимальные географические и атрибутивные базы данных гИС; выявлять оптимальные географические решения на основе экспертного пертного анализа и основе экспертного применения применения применения применения математических методов, использатели такой оценки.	• •	ее достовер-	информацию	ность; созда-
гографические решения на основе экспертного анализа и применения математических методов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с больщими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено. Владест навыками формирования картографические и атрибутивные базы данных ГИС; выявлять оптибазы данных гиС; выявлять оптирафические основе экспертного пертного анализа и применения на основе экспертного пертного пертного работу, большинство заданных гиС; выявлять оптиремальные географические основе экспертного пертного применения панализа и прим	атрибутивные	ность; созда-	и оценивать	вать и анали-
оптимальные географические решения на основе экспертного анализа и применения математических матьные геориноватия выполненов затели оден ий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено. владеет навыками формировагия картографические и атрибутивные дети деисци пара и показа данных гиские и атрибутивные дазы данных гиску и атрибутивные дазы данных гиску и атрибутивные дазы данных гиску выявлять оптимальные георибутивные дазы данных гиску выявлять оптимальные георибутивные дазы данных гиску вазы данных гиску вазы данных гиску выявлять оптимальные георибутивные дазы данных гиску вазы данных гиску выявлять оптимальные георибутивные дазы данных гиску вазы данных гиску выявлять оптимальные георибутивные дазы данных гиску выявлить оптимальные георибутивные дазы данных гиску выявлять оптимальные георибутивные георибутивные геские и аттрубутивные дазы данных гиску выявлять оптимальные георибутивные георибутивные георибутивные георибутивные геские и аттрубутивные геские и аттрубутивные гиску выявлять оптимальные георибутивные гиску выявлять датимальные георибутивные гиску выявлять оптимальные георибутивные георибутивные гиску выявлять датимальные гиску выявлять оптимальные георибутивные георибутивные гиску вызываться и показиты гиску вызываться и п		вать и анали-	ее достовер-	зировать
географические решения на основе экспертно- кает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполияет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено. В владеет навы- ками: обучающей картографические и атрибутивные базы данных гис; выявлять оптимальные географические решения на основе экспрафические пертного онове экспрафические пертного онове экспрафические пертного анализа и основе эксприменения пертного математичетия, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено. В владеет навы- ками: обучающийся не владечет навыками формирования картографиче-	ГИС; выявлять	-	ность; созда-	картографи-
решения на основе экспертного анализа и применения математических мальные геомения на основе экспертного кает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий предусмотренных программой дисциплины, не выполнено. Владеет навыками формирования картографические и дисципрацие и поката ды. Владеет навыками формирования картографические и дисципрациания и применения и применения на основе экспертного анализа и применения применения применения на основе экспертного анализа и применения на основе экспертного анализа и применения на основе экспертного анализа и применения математических меторешения на основе экспертного анализа и применения математических меторешения на основе экспертного анализа и применения математических меторешения на основе экспертного анализа и променения математических меторешения на основе экспертного анализа и променения математических меторешения на основе экспертного анализа и променения на применения на основе экспертного анализа и променения на основе экспертного анализа и променения на основе экспертного основе экспертного анализа и променения на основе экспертного анализа и променения на основе экспертного анализа и променения на основе экспертного анализа и применения на основе экспертного основе экспертного анализа и применения на основе экспертного анализа и променения на основе экспертного анализа и променения на основе экспертного основе экспертного анализа и праменения на основе экспертного анализа и праменения н			вать и анали-	
нове экспертного анализа и применения математических методов, допускает существенные опшобки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой допурамой дисциплины, не выполнено. Владеет навыками формирования картографиче-	географические		зировать	рибутивные
го анализа и применения матьные геометодов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими заработу, большинство заданий, предусмотренных программой затели оцения дисциплины, не выполнено. Владеет навыками формирования картографиче- вприменения мальные географические решения на основе экстрафические пертного онове экстрафические пертного анализа и применения пертного анализа и применения математических методы и показатели такой оценки. Прибутивные базы данных ГИС; выявлять оптимальные географические решения на основе экстрафические пертного анализа и применения математических методы и показатели такой оценки. Программой затели оценки менные методы и показатели такой оценки. Владеет навыками формирования картографиче-	решения на ос-	рибутивные	картографи-	базы данных
применения математических мальные географические матодов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено. Владеет навыками формирования картографиче-	нове экспертно-	базы данных	ческие и ат-	ГИС; выяв-
тематических методов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено. Владеет навы-ками формирования картографиче-	го анализа и	ГИС; выяв-	рибутивные	лять опти-
методов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, больщинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено. Владеет навы-ками формирова-и примерования картографиче- картогра математиче- ских мето- применения доснове экспертного анализа и применения пертного анализа и проманализа и проманализа и пробелы или основе экспертного анализа и протрафиче- мальные гео- графические пертного анализа и протрафические пертного анализа и применения пертного анализа и показатели такой оценки.	применения ма-	лять опти-	базы данных	мальные гео-
кает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено. Владеет навы-ками формирования картографиче-	тематических	мальные гео-	ГИС; выяв-	графические
ные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусительных программой затели оцения на дисциплины, не выполнено. Владеет навыками формирования картографиче-	методов, допус-	графические	лять опти-	решения на
неуверенно, с большими за- труднениями выполняет са- мостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой затели оцений, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено. Владеет навыками формирования картографиче-	кает существен-	решения на	мальные гео-	основе экс-
большими за- труднениями выполняет са- мостоятельную работу, боль- шинство зада- ний, преду- смотренных тоды и пока- дисциплины, не выполнено. Владеет навы- ками: обучаю- щийся не владе- ет навыками формирования картографиче-	ные ошибки,	основе экс-	графические	пертного
труднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусимотренных программой дисциплины, не выполнено. Владеет навыками формирования картографиче-	неуверенно, с	пертного	решения на	анализа и
выполняет самостоятельную работу, боль- шинство заданий, преду- менные	большими за-	анализа и	основе экс-	применения
мостоятельную работу, боль- дов, испольдов, испольшинство заданий, предусительные менные мен	труднениями	применения	пертного	математиче-
работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено. Владеет навыками формирова- картографиче-	выполняет са-	математиче-	анализа и	ских мето-
шинство заданий, преду- менные менные методы и показуя совретоды и показуя совретоды и показители такой оценки. выполнено. владеет навыками формирования картографичетых пробелы или картографичетых предедение пробеды или картографичетых пробеды или показатели такой оценки. В целом успешное, но успешное, но системное владение навыками пробеды или картографичетых пробеды или показатели такой оценки.	мостоятельную	ских мето-	применения	дов, исполь-
ний, преду- смотренных программой дисциплины, не выполнено. владеет навы- ками: обучаю- щийся не владе- ет навыками формирования картографиче-	работу, боль-	дов, исполь-	математиче-	зуя совре-
тоды и пока- программой дисциплины, не выполнено. владеет навы- ками: обучаю- щийся не владе- ет навыками формирования картографиче-	шинство зада-	зуя совре-	ских мето-	менные ме-
программой дисциплины, не выполнено. Владеет навы- ками: обучаю- щийся не владе- ет навыками формирования картографиче- формирова- картографиче- формирова- картографиче- формирова- картографиче- формирова- картографиче- формирова- ми экологи- тоды и пока- затели такой оценки. Витеми экологи- тоды и пока- затели такой оценки. В целом успешное, но успешное, но системное содержащее владение навыками формирова- ния карто-	ний, преду-	менные ме-	дов, исполь-	тоды и пока-
дисциплины, не выполнено. Владеет навы- ками: обучаю- щийся не владе- ет навыками формирования картографиче- формирова- картографиче- формирова- картографиче- ки экологи- тоды и пока- затели такой оценки. Визатели такой оценки. В целом успешное и успешное, но успешное, но системное владение навыками формирова- пробелы или формирова- ния карто-	смотренных	тоды и пока-	зуя совре-	затели такой
выполнено. ческого со- стояния среды. владеет навы- ками: обучаю- щийся не владе- ет навыками формирования картографиче-	программой	затели оцен-	менные ме-	оценки.
стояния среды. владеет навы-ками: обучающийся не владение ет навыками формирования картографиче-картографиче-картографиче-картографиче-картографиче-картографиче-картографиче-картографиче-картографиче-картографиче-картографиче-картографиче-картографиче-картографиче-картографиче-картографиче-картографиче-картографиче-картографиче-картом в целом успешное и успешное, но успешное, но успешное, но успешное, но системное владение отдельные навыками пробелы или формирова-картографиче-кар	дисциплины, не	ки экологи-	тоды и пока-	
ды. владеет навы- ками: обучаю- щийся не владе- ет навыками формирования картографиче- финансизати ды. в целом успешное, но успешное, но успешное, но системное содержащее владение отдельные навыками формирова- картографиче- формирова- сопровожда- ния карто-	выполнено.	ческого со-	затели такой	
владеет навы- ками: обучаю- щийся не владе- ет навыками формирования картографиче-		стояния сре-	оценки.	
жами: обучаю- щийся не владе- ет навыками формирования картографиче-		ды.		
щийся не владе- ет навыками владение отдельные навыками формирования навыками пробелы или формирова- картографиче- формирова- сопровожда- ния карто-		в целом	в целом	успешное и
ет навыками владение отдельные навыками формирования навыками пробелы или формирова-картографиче- формирова- сопровожда- ния карто-	•	успешное, но	успешное, но	системное
формирования навыками пробелы или формирова-картографиче-формирова-сопровожда-ния карто-	щийся не владе-	не системное	содержащее	владение
картографиче- формирова- сопровожда- ния карто-	ет навыками	владение	отдельные	навыками
		навыками	пробелы или	формирова-
CKMX M STRMOV- HMG KSRTO- LOUISECG OT- FRESHURGEWAY	картографиче-	формирова-	сопровожда-	ния карто-
cknx n arpnoy- nnn kapro- roщeech or- rpaφических	ских и атрибу-	ния карто-	ющееся от-	графических
тивных баз дан- графических дельными и атрибутив-	тивных баз дан-	графических	дельными	и атрибутив-
ных геоинфор- и атрибутив- ошибками ных баз дан-	ных геоинфор-	и атрибутив-	ошибками	ных баз дан-
мационых си- ных баз дан- владение ных геоин-	мационых си-	ных баз дан-	владение	ных геоин-
стем для про- ных геоин- навыками формацио-	стем для про-	ных геоин-	навыками	формацио-
ведения эколо- формацио- формирова- ных систем	•	формацио-	формирова-	* *
гических иссле- ных систем ния карто- для проведе-				для проведе-
дований, допус- для проведе- графических ния экологи-			-	-
кает существен- ния экологи- и атрибутив- ческих ис-	, ,	-		

ные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой лисциплины не	ческих исследований.	ных баз данных геоинформационых систем для проведения экологических исследований.	следований.
дисциплины не выполнено.			

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

3.1. Входной контроль

Входной контроль проводится с целью проверки исходного уровня подготовленности обучающегося и оценки его соответствия требованиям, предъявляемым при изучении дисциплины «ГИС в экологических исследованиях».

Входной контроль проводится на первом лабораторном занятии. Время проведения входного контроля не должно превышать 20 минут.

Входной контроль проводится в форме письменного опроса. Каждому обучающемуся индивидуально выдается по два вопроса из перечня вопросов для входного контроля.

Примерный перечень вопросов

- 1. Что такое карта, в чем ее отличие от схемы, космического снимка и космофотокарты.
- 2. Что характеризует устойчивость геосистемы к внешнему воздействию?
 - 3. Можно ли считать экотон устойчивой системой?
 - 4. Как по географической сетке можно определить тип проекции?
 - 5. Что относится к математической основе карты?
- 6. Укажите основные картографические способы изображения, характеризующие количественные показатели.
- 7. Укажите основные картографические способы изображения, характеризующие качественные показатели.
 - 8. Какие выделяют приемы работы с картами.
- 9. Перечислите основные виды природных, техногенных и социальных рисков, способных оказать существенное влияние на целостность геосистемы урбанизированной среды.
- 10. Перечислите основные виды природных, техногенных и социальных рисков, способных оказать существенное влияние на целостность геосистемы природной среды.
 - 11. Перечислите и обоснуйте наиболее сложные по состоянию экологиче-

ской обстановки регионы РФ.

- 12. Перечислите и обоснуйте наиболее сложные по состоянию экологической обстановки регионы мира.
- 13. Охарактеризуйте основные принципиальные отличия геоэкологии от экологии.
- 14. В чем сущность картографического метода исследований и как он может быть применен в природопользовании.
- 15. Перечислите и охарактеризуйте основные тематические группы карт, используемых в охране среды и природопользовании.
- 16. Выберете муниципальный район Саратовской области (за исключением Энгельсского и Красноармейского), охарактеризуйте его физикогеографические особенности, ЭГП, основные экологические проблемы. Обоснуйте свой интерес к району.

3.2. Доклады

Доклад – один из видов монологической речи, публичное, развернутое, официальное, сообщение по определенному вопросу, основанное на привлечении документальных данных.

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Доклад — это самостоятельная исследовательская работа, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды не нее.

Целью данной формы контроля является приобретение навыков публичного выступления с докладом, являющимся результатом работы с литературой, обобщения литературных источников и практического материала по выбранной теме, способности грамотно излагать вопросы темы, делать выводы.

Выполнение доклада в полной мере раскрывает творческий подход обучающихся к самостоятельной проработке нового материала, позволяет оценить степень готовности к самостоятельному выбору актуальных проблем дисциплины.

Данный вид творческой работы позволяет обучающимся овладеть навыками систематизации материала, развивает умение конкретизировать и обобщать проблемы состояния объектов окружающей среды на основе анализа массива научной и периодической литературы по выбранной теме.

Требования к докладам

- 1. Продолжительность доклада должна составлять 5 7 минут.
- 2. Структура доклада включает в себя три части:
- Введение (формулируется тема доклада, цель, задачи исследований, определяется место рассматриваемой проблематики среди других научных проблем и подходов, даётся краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема и др.);
- Основная часть (излагается основной материал в форме связного, последовательного, доказательного повествования, лишённого ненужных отступле-

ний и повторений);

- Заключение (подводятся итоги, формулируются выводы, подчёркивается значение рассмотренной проблемы и др.).
- 3. Во время доклада можно пользоваться написанным планом и любой другой информацией (например, числовыми данными), но доклад не должен полностью читаться по бумаге.
- 4. В докладе следует избегать чрезмерного количества узкоспециальных терминов. В случае, если это невозможно, нужно пояснять их.
 - 5. Свои мысли нужно излагать грамотно, ясно и однозначно.

Темы докладов обучающиеся получают заранее. Во время подготовки доклада его основные положения обсуждаются с ведущим преподавателем.

В обсуждении участвуют все обучающиеся подгруппы (при проведении лабораторных занятий группа обучающихся делится на две подгруппы), при этом за активность обсуждения и вопросы, которые задаются докладчику, также выставляются оценки. Темы докладов распределяются преподавателем по номеру обучающегося в журнале.

Оформленный доклад должен иметь:

- титульный лист, где указываются названия учебного заведения и кафедры, тема и автор работы, факультет, курс, год;
- содержание (оглавление), включающее наименования разделов, подразделов, пунктов и номера страниц, на которых они размещаются;
- введение, раскрывающее обоснование выбора темы, цель, задачи, структуру работы. Во введении при необходимости дается характеристика обзора литературы, история вопроса, рассматриваемого в работе, и оценка источников. Объем введения определяется спецификой темы;
- основную часть, содержащую изложение текста. В ней также показывается методика проведения работы, анализируются и обобщаются полученные результаты. Текст разбивается на несколько разделов. Разделы, в свою очередь могут делиться на пункты или на подразделы и подпункты;
- заключение, состоящее из кратких выводов по результатам выполненной работы или отдельных ее этапов;
- список использованных источников, включающий сведения по библиографии, использованной при написании реферата. Перечень (не менее 5 источников) следует располагать в порядке появления в тексте ссылок на литературу;
- приложение (при необходимости), состоящее из таблиц и иллюстраций вспомогательного характера.

Общий объем работы, как правило, не должен превышать 10-15 страниц.

Требования к оформлению доклада

Работа выполняется в соответствии с требованиями действующих стандартов. Она может быть напечатана или написана от руки. Основной текст желательно набирать 14 размером шрифта Times New Roman через полуторный межстрочный интервал. При рукописном варианте желательно воспользоваться трафаретом и ручкой с черным стержнем. Текст пишется разборчиво без сокращенных слов.

Рекомендуются следующие размеры полей на листе: левое –25 мм, правое – 15 мм, верхнее –20мм, нижнее – 20мм.

Страницы доклада нумеруются арабскими цифрами. Номер листа проставляется в правом верхнем углу без точки в конце. Титульный лист включается в

общую нумерацию листов: он является условно первым, хотя номер на нем не ставится.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа. Номер подраздела или пункта составляется из номера раздела и порядкового номера подраздела или пункта, разделенные точкой.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки, четко и кратко отражающие их содержание.

Каждый раздел в отличие от подраздела и пункта начинается с новой страницы.

Текст работы должен быть кратким, точным, логически последовательным. В нем не допускается использование оборотов разговорной речи, произвольных словосочетаний. Особое внимание обращается на правильность научной терминологии, запись принятых единиц величин, аббревиатуру.

Текст сопровождается иллюстрациями: картосхемами, графиками, диаграммами и т.д., которые помещаются или в тексте, или в приложении. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемой темы.

Цифровой материал оформляется, как правило, в виде таблиц для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

Таблицы и иллюстрации в основной части нумеруются арабскими цифрами по порядку. В тексте на них должны быть приведены ссылки.

Кроме того, в работе обязательны ссылки на использованную литературу. Они показываются арабскими цифрами, выделенными двумя косыми чертами, например, /1/.

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5 Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «ГИС в экологических исследованиях»

№ п/п	Темы доклад
1	2
1	Особенности создания баз данных в географических науках Особенности создания баз данных в географических науках
2	Проблема оптимизации представления пространственных данных в среде ГИС
3	Моделирование географических систем
4	Модели структуры, взаимосвязей и динамики географических явлений
5	Современные методы визуализации пространственных данных
6	Возможности анимации изображений в экологии и природопользовании
7	Обзор глобальных, международных, национальных, региональных и локальных экологически ориентированных ГИС-проектов
8	Проблемы перехода России к устойчивому развитию и роль геоинформатики
9	Перспективы геоинформатики: расширение возможностей, новые технологии, области применения
10	ГИС и Интернет
11	Данные дистанционного зондирования Земли в ГИС
12	Телекоммуникации и ГИС
13	Опыт внедрения ГИС отраслях промышленности (лесном хозяйстве, горнодобывающей отрасли, перерабатывающей отрасли и пр.) и сельского хозяйства

№ п/п	Темы доклад
1	2
14	Геоинформационное обеспечение принятия управленческих решений
15	Использование геоинформационных технологий при создании систем мониторинга
16	Оценка эколого-экономического ущерба окружающей природной среде при авариях на
	нефтепроводах
17	Картографирование нефтяных разливов на почвах. Методы индикации
18	Картографирование территорий, загрязняющихся тяжелыми материалами
19	Особенности экологического картографирования городов
20	Способы и методы картографической оценки территорий, загрязненных радионуклидами
21	Ландшафтно-экологическое картографирование в зонах действия промышленных пред-
	приятий

3.3. Лабораторная работа

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины «ГИС в экологических исследованиях» и учебным планом направления подготовки. Варианты заданий для ряда лабораторных работ зависят от количества студентов в группе.

Темы лабораторных работ:

- 1. Знакомство с программным комплексом ГИС на примере программы MapInfo
- 2. Разработка математической основы карты и освоение графических инструментов
 - 3. Сканирование и регистрация растрового изображения
- 4. Понятие о элементарных типах пространственных объектов векторной топологической модели в ГИС
- 5. Векторизация экологической информации с цифровой растровой подложки
 - 6. Создание и редактирование баз данных
 - 7. Редактирование атрибутивной экологической информации
- 8. Знакомство с тематическим картографирование в ГИС MapInfo Professional
 - 9. Оформление экологических и природопользовательских карт

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «ГИС в экологических исследованиях».

3.4 Рубежный контроль

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование по дисциплине «ГИС в экологических исследованиях» в качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет.

Рубежный контроль проводится в виде устного опроса в течении 30 минут.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

- 1. Сущность ГИС
- 2. Назначение ГИС.
- 3. ГИС и сопутствующие области науки и техники.
- 4. Основные области практического применения ГИС.
- 5. Функции ГИС.
- 6. Подсистемы ГИС.
- 7. Понятие об информационных системах.
- 8. Классификация геоинформационных систем.
- 9. Данные и информация.
- 10. Источники и типы данных.
- 11. Данные для ГИС.
- 12. Базы данных в ГИС.
- 13. Пространственные данные.
- 14. Типы и структура данных в ГИС.
- 15. Подсистема хранения информации.
- 16. Аппаратные средства ГИС.
- 17. Виды программного обеспечения ГИС.
- 18. Преобразование графической информации в цифровую.
- 19. Устройства ввода информации.
- 20. Уровни ГИС по охвату территории.
- 21. Типы данных (первичные, вторичные).
- 22. Способы ввода данных.
- 23. Сбор данных.
- 24. Формализация (представление) географической информации.
- 25. Способы ввода данных в ГИС.
- 26. Регистрация и ввод графической информации.
- 27. Векторное представление данных.
- 28. Растровое представление данных.
- 29. Сопоставление векторного и растрового представления данных.
- 30. Организация и хранение данных.
- 31. Модели пространственных данных.
- 32. Основные элементы баз данных в ГИС.
- 33. Проектирование баз данных.
- 34. Логические модели баз данных.
- 35. Форматы графических файлов.
- 36. Формализация географической информации.
- 37. Концептуальная модель баз данных.
- 38. Цифровое представление пространственных данных.
- 39. Реляционная модель базы данных.
- 40. Позиционная и семантическая информация.

Вопросы для самостоятельного изучения

- 1. История развития ГИС.
- 2. Причины зарождения концептуальных идей о ГИС именно в Канаде.
- 3. Основоположники геоинформатики в России и за рубежом.
- 4. Этапы развития и эволюции информационных систем.
- 2. Понятие интерфейса информационной системы и ГИС.

- 3. Пользовательский интерфейс ГИС.
- 4. Главное, командное меню, панель быстрого доступа.
- 5. Понятие функциональных панелей, пиктограммных кнопок.
- 6. Внешние утилиты для ГИС.
- 7. Ресурсы для поиска информации для ГИС.
- 8. Системные подход в отображении информации в ГИС.
- 9. Сущность SQL языка применительно к ГИС.
- 10. Понятие растрового изображения.
- 11. Особенности перевода материалов из аналоговой формы в цифровую.
- 12. Средства и устройства для аналого-цифрового преобразования данных.
- 13. Особенности пересчета координат в пользовательской системе при регистрации карты в ГИС среде по координатной сетке.
- 14. Особенности пересчета координат в географической системе при регистрации карты в ГИС среде по координатной сетке.
- 15. Основные информационные ресурсы для получения статистической информации.
 - 16. Современны космические программы.
- 17. Сравнение систем глобального позиционирования GPS, ГЛОНАСС, Бейдоу.
- 18. Особенности и требования, выдвигаемые к данным полевых исследований.
- 19. Обоснование необходимости использования картографических источников информации в ГИС.
 - 20. Виды сканеров и принципы их работы.
 - 21. Технологии формирования растра из скан-макета.
 - 22. Понятие и назначение изображений разных разрешений.
- 23. Государственная политика в вопросах инфраструктуры пространственных данных.
 - 24. Обзор закона о инфраструктуре пространственных РФ.
 - 25. Анализ основных российских георесурсов.
 - 26. Анализ основных зарубежных георесурсов.
 - 27. Тематические геопорталы.
 - 28. Возможности геопорталов в работе с пространственной информацией.
- 29. Обзор возможностей функционирования программного комплекса EarthPlanet.
 - 30. Обзор современных технических средств ПК.
 - 31. Виды мониторов.
 - 32. Виды устройств ввода информации.
 - 33. Виды устройств вывода информации.
 - 34. Периферийные устройства.
 - 35. Обзор современного ГИС ПО.
- 36. Особенности российского рынка ГИС ПО в условиях экономических санкций и политики импортозамещения.
- 37. Суть коммерческого и пользовательского периодов развития ГИС в современном информационном пространстве.
 - 38. Модели пространственных данных в ГИС.

- 39. Пространственный объект: суть и назначение.
- 40. Сравнительная характеристика векторной топологической и векторной нетопологической моделей в ГИС.
- 41. Сравнительная характеристика растровой и регулярно-ячеистой моделей в ГИС.
- 42. Обоснованность использования квадротомической модели в ГИС для работы с иерархически структурированными данными.
- 43. Топологическая, геометрическая и сематическая составляющие пространственного объекта в ГИС.
 - 1. Визуализация информации в ГИС.
 - 2. Устройства визуализаторы геоизображений.
 - 3. Понятие техногенной опасности и риска.
 - 4. Понятие экологической опасности и риска. Критерии.
 - 5. Виды геоизображений в ГИС.
 - 6. Двумерная и трехмерная визуализация.
 - 44. Общегеографическая основа карты.
- 45. Особенности автоматических и индивидуальных подписей. Технология их создания.
 - 46. Форматы растровых данных.
 - 47. Элементы карты и их назначение.
 - 48. Векторная карта (понятие).
 - 49. Порядок создания информационного слоя (инструменты), принципы/
 - 50. Возможности работы со слоями.
 - 51. Атрибутивные данные, их назначение, типы.
 - 52. Способы оцифровки растрового изображения.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

- 1. Общая технологическая схема создания тематических карт экологических и техногенных карт (нарисовать схему и дать краткие комментарии).
- 2. Концептуальная модель отображения пространственной информации (понятие, назначение).
- 3. Три типа практического применения концептуальной модели пространственной информации (схема и краткое пояснение).
 - 4. Отличительные особенности программного пакета ГИС MapInfo.
- 5. Создание тематических карт средствами ГИС (дать общую схему последовательности с краткими пояснениями).
 - 6. Работа с растровым изображением.
 - 7. Формирование и редактирование слоёв карты.
 - 8. Создание базы данных тематической карты.
 - 9. Форматы хранения графической и атрибутивной информации.
 - 10. Способы изображения тематического содержания электронной карты.
 - 11. Создание тематических слоёв в ГИС MapInfo.
 - 12. Разработка числовых шкал легенды.
 - 13. Создание отчета (макета) электронной карты.
 - 14. Создание компьютерных экологических и техногенных карт.
 - 15. Технологии ГИС в экологии и природопользовании.

- 16. Применение ГИС-технологий для мониторинга состояния техногенной и природной сред урбанизированной территории.
 - 17. Требования к качеству цифровых экологических карт.
- 18. Сущность экологически ориентированных ГИС. Их принципиальное отличие от ГИС общего пользования.
- 19. Реализация экологической пространственной информации в сети Интернет.
 - 20. Основные этапы создания пользовательской экологической ГИС

Вопросы для самостоятельного изучения

- 1. Подходы к классификациям тематических карт и атласов.
- 2. Тематические карты, виды, назначение.
- 3. Понятие цифровой экологической карты. Компоновка и элементы содержания.
- 4. Понятие цифровой техногенной карты. Компоновка и элементы содержания.
- 5. Особенности проектирования легенд техногенных и экологических карт.
- 6. Основные виды и назначения легенд техногенных и экологических карт.
 - 7. Сущность математико-картографического моделирования.
 - 8. Математические модели в ГИС.
 - 9. Картографические модели в ГИС.
 - 10. Элементарные МКМ.
 - 11. Цепочкообразные сложные МКМ.
 - 12. Древовидные сложные МКМ.
 - 13. Сетевые сложные МКМ.
- 14. Роль картографических и математических моделей в процессе конструирования сложных МКМ.
- 15. Понятие о концептуальном, логическом и физическом этапах проектирования базы данных.
- 16. Сравнительная характеристика логических структур проектирования баз данных.
 - 17. Суть процесса геокодирования.
 - 18. Статистическая информация в ГИС.
 - 19. Индексы и таблицы атрибутов.
- 20. Принципы формирования точечных объектов на основе координат внешних таблиц.
 - 21. Понятие внешних сервисов для работы с таблицами атрибутов в ГИС.
 - 22. Простые и сложные запросы в ГИС.
 - 23. Удаленные СУБД и возможности работы с ними.
 - 24. Принципы редактирования табличной информации в ГИС.
 - 25. Функциональные запросы к ГИС.
 - 26. Сущность геоинформационного картограирования.
- 27. Особенности геоинформационного картографирования и его отличия от традиционного.
 - 28. Истоки геоинформационного карторгафирования и его положение в

системе наук о Земле.

- 29. Пространственные и компонентные уровни и направления практического применения.
 - 30. Оперативное геоинформационное картографирование.
 - 31. Связь телекоммуникаций и ГИС.
 - 32. Проекции и условные обозначения для тематических карт.
 - 33. Картографические способы изображения.
 - 34. Шаблон тематической карты в ГИС.
 - 35. Графические переменные и работа с ними.
 - 36. Языковая теоретическая концепция в картографии.
 - 37. Суть способа значков и его практическое применение.
 - 38. Суть качественного фона и его практическое применение.
- 39. Суть способа картограммы и картодиаграммы, их практическое применение, сходство и различия.
 - 40. Принципы проектирования и разработки проекта ГИС.
- 41. Сравнительна характеристика экологически ориентированных ГИС разного регионального уровня в пределах отдельной страны / континента.
- 42. Сравнительна характеристика экологически ориентированных ГИС разных стран.
- 43. Особенности выбора картографических способов изображения и компоновка экологических и техногенных карт
 - 44. Проекции и условные обозначения для тематических карт.
 - 45. Разработка структуры базы данных.
 - 46. Проектирование макета растровой карты.
 - 47. Проектирование макета векторной карты.
- 48. Сбор тематической экологической информации для внесения в базу данных.
 - 49. Подготовка макета тематической электронной карты.
- 50. Примеры проведения экологического аудита с использование ГИС технологий и тематических экологических и природоохранных карт.
- 51. Место экологической информации и карт в градостроительной документации региона.
 - 52. Камеральный этап создания экологических карт.
 - 53. Полевой этап создания экологических карт.

3.5 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование проводится в виде зачета. Проведение выходного контроля осуществляется в устной форме.

В соответствии с рабочей программой дисциплины «ГИС в экологических исследованиях» и учебным планом направления подготовки 05.03.06. «Экология и природопользование», практические (расчетные) задания отсутствуют.

Вопросы, выносимые на зачет

(выходной контроль)

- 1. Понятие и назначение ГИС.
- 2. ГИС и сопутствующие области науки и техники. Основные области практического применения ГИС.
 - 3. Функции и подсистемы ГИС.
 - 4. Информационные системы и их классификация.
 - 5. Данные и информация. Источники и типы данных.
 - 6. Содержание базы пространственных данных.
 - 7. Аппаратные средства ЭВМ.
 - 8. Программное обеспечение ГИС.
- 9. Устройства преобразования графической информации из аналоговой в цифровую.
 - 10. Ввод графической информации.
 - 11. Векторное представление данных в ГИС.
 - 12. Растровое представление данных в ГИС.
 - 13. Регистрация и ввод данных.
 - 14. Хранение данных и их защита.
 - 15. Базы данных в ГИС.
 - 16. Проектирование баз данных.
 - 17. Физические и логические модели баз данных.
 - 18. Картографические базы данных.
 - 19. Системы управления базами данных.
 - 20. Концептуальная модель баз данных.
 - 21. Методы визуализации данных. Картографическая визуализация.
- 22. Карты экологического районирования. Особенности их компьютерного создания.
 - 23. Источники информации для ГИС.
 - 24. ГИС и карты сравнительная характеристика.
- 25. Особенности геоинформационного картографирования и Интернет-картографирования.
 - 26. Типы элементарных пространственных объектов в ГИС.
 - 27. Модели пространственных объектов. Сравнительная характеристика.
 - 28. Технология создания ЦМР и ЦММ.
- 29. Источники данных для создания и основные направления использования ЦМР.
 - 30. Геоанализ и моделирование средствами ГИС.
 - 31. Технология создания карт средствами MapInfo Professional.
 - 32. Применение ГИС-технологий в экологических исследованиях.
 - 33. Устройства вывода данных.
 - 34. Территориальные уровни использования ГИС.
 - 35. Электронная карта как автоматизированная система.
 - 36. Создание компьютерных экологических и техногенных карт.
 - 37. Классификация тематических экологических карт.
 - 38. Области применения цифровой экологической информации.
 - 39. Примеры реализации экологически ориентированных ГИС.

40. Направления дальнейшего развития использования ГИС в экологии и природопользовании.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «ГИС в экологических исследованиях» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине «ГИС в экологических исследованиях» приведено в таблице 6.

Уровень освоения	Отметка по пяти-	Описание
компетенции	балльной системе	
	(промежуточная	
	аттестация)	
высокий	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематиче-
		ское и глубокое знание учебного материала, умеет
		свободно выполнять задания, предусмотренные про-
		граммой, усвоил основную литературу и знаком с до-
		полнительной литературой, рекомендованной про-
		граммой. Как правило, обучающийся проявляет твор-
		ческие способности в понимании, изложении и ис-
		пользовании материала
		1
базовый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного ма-
		териала, успешно выполняет предусмотренные в про-
		грамме задания, усвоил основную литературу, реко-
		мендованную в программе
		5 1 1
пороговый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного
		материала в объеме, необходимом для дальнейшей
		учебы и предстоящей работы по профессии, справля-
		ется с выполнением практических заданий, преду-
		смотренных программой, знаком с основной литерату-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пяти- балльной системе (промежуточная аттестация)	Описание рой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаме-
		национных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
_	«не зачтено»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: современных геоинформационных технологий и практику их использования для решения экологических задач;

умения: анализировать пространственную информацию и оценивать ее достоверность; создавать и анализировать картографические и атрибутивные базы данных ГИС; выявлять оптимальные географические решения на основе экспертного анализа и применения математических методов;

владение навыками: формирования картографических и атрибутивных баз данных геоинформационых систем для проведения экологических исследований.

Критерии оценки

	L L ·		
отлично	обучающийся демонстрирует:		
	- знание материала, современные геоинформационные технологий и практику		
	их использования для решения экологических задач, практики применения		
	материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает ма-		
	териал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при		
	видоизменении заданий;		
	- умение анализировать пространственную информацию и оценивать ее до-		
	стоверность; создавать и анализировать картографические и атрибутивные		
	базы данных ГИС; выявлять оптимальные географические решения на осно-		
	ве экспертного анализа и применения математических методов, используя		
	современные методы и показатели такой оценки;		
	- успешное и системное владение навыками формирования картографических		
	и атрибутивных баз данных геоинформационых систем для проведения		
	экологических исследований.		
хорошо	обучающийся демонстрирует:		
	- знание материала, не допускает существенных неточностей;		
	- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение анализиро-		
	вать пространственную информацию и оценивать ее достоверность; созда-		
	вать и анализировать картографические и атрибутивные базы данных ГИС;		
	выявлять оптимальные географические решения на основе экспертного ана-		

	лиза и применения математических методов, используя современные методы и показатели такой оценки, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками формирования картографических и атрибутивных баз данных геоинформационых систем для проведения экологических исследований.
удовлетво-	обучающийся демонстрирует:
рительно	- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточно-
	сти, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последо-
	вательность в изложении программного материала;
	- в целом успешное, но не системное умение анализировать пространственную
	информацию и оценивать ее достоверность; создавать и анализировать кар-
	тографические и атрибутивные базы данных ГИС; выявлять оптимальные
	географические решения на основе экспертного анализа и применения мате-
	матических методов, используя современные методы и показатели такой
	оценки;
	- в целом успешное, но не системное владение навыками формирования кар-
	тографических и атрибутивных баз данных геоинформационых систем для
	проведения экологических исследований.

неудовлетворительно

обучающийся:

- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, в частности не знает современные геоинформационные технологий и практику их использования для решения экологических задач, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;
- не умеет использовать методы и приемы анализа пространственной информации, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;
- обучающийся не владеет навыками формирования картографических и атрибутивных баз данных геоинформационых систем для проведения экологических исследований, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

4.2.2. Критерии оценки доклада

При докладе обучающийся демонстрирует:

знания: основных понятий проблемы доклада, современных геоинформационных технологий и практику их использования для решения экологических задач;

умения: систематизировать и структурировать материал; делать обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, делать и аргументировать основные выводы; анализировать пространственную информацию и оценивать ее достоверность; создавать и анализировать картографические и атрибутивные базы данных ГИС; выявлять оптимальные географические решения на основе экспертного анализа и применения математических методов;

владение навыками: формирования картографических и атрибутивных баз данных геоинформационых систем для проведения экологических исследований; анализа различных источников информации по данной проблематике, систематизации и структурирования материала доклада, грамотно излагать вопросы темы и сделать соответствующие выводы, отвечать на вопросы при представлении доклада в аудитории.

Критерии оценки доклада

	Критерии оценки доклада
отлично	обучающийся демонстрирует:
	- знание материала, современные геоинформационные технологий и практику
	их использования для решения экологических задач, практики применения
	материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает ма-
	териал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при
	видоизменении заданий;
	- умение анализировать пространственную информацию и оценивать ее до-
	стоверность; создавать и анализировать картографические и атрибутивные
	базы данных ГИС; выявлять оптимальные географические решения на осно-
	ве экспертного анализа и применения математических методов, используя
	современные методы и показатели такой оценки;
	- успешное и системное владение навыками формирования картографических
	и атрибутивных баз данных геоинформационых систем для проведения эко-
	логических исследований;
	- самостоятельную работу, представляющую собой краткое изложение в
	письменном виде полученных результатов теоретического анализа опреде-
	ленной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть
	исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также соб-
	ственные взгляды на нее.
хорошо	обучающийся демонстрирует:
	- знание материала, не допускает существенных неточностей;
	- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение анализиро-
	вать пространственную информацию и оценивать ее достоверность; созда-
	вать и анализировать картографические и атрибутивные базы данных ГИС;
	выявлять оптимальные географические решения на основе экспертного ана-
	лиза и применения математических методов, используя современные методы
	и показатели такой оценки, используя современные методы и показатели та-
	кой оценки;
	- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающе-
	еся отдельными ошибками владение навыками формирования картографиче-
	ских и атрибутивных баз данных геоинформационых систем для проведения
	экологических исследований;
	- самостоятельную работу (с небольшими неточностями в выполнении), пред-
	ставляющую собой краткое изложение в письменном виде полученных ре-
	зультатов теоретического анализа определенной научной (учебно-
	исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы,
	приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.
удовлетво-	обучающийся демонстрирует:
рительно	- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточно-
pirculaito	сти, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последо-
	вательность в изложении программного материала;
	- в целом успешное, но не системное умение анализировать пространственную
	информацию и оценивать ее достоверность; создавать и анализировать кар-
	тографические и атрибутивные базы данных ГИС; выявлять оптимальные
	географические решения на основе экспертного анализа и применения мате-
	матических методов, используя современные методы и показатели такой
	оценки;
	в целом успешное, но не системное владение навыками формирования кар-
	тографических и атрибутивных баз данных геоинформационых систем для
	проведения экологических исследований;
	 в целом успешное, но не системное владение навыками формирования кар-
	тографических и атрибутивных баз данных геоинформационых систем для
	проведения экологических и исследований;
	проводения экологических исследовании,

слабый уровень самостоятельной работы в кратком письменном изложении полученных результатов теоретического анализа определенной научной темы, слабо раскрывает суть исследуемой проблемы, не приводит собственные взгляды на нее, опираясь только на мнение сторонних исследователей. обучающийся: неудовлетворительно - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, в частности современные геоинформационные технологий и практику их использования для решения экологических задач, практики применения материала, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать методы и приемы анализа пространственной информации, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками формирования картографических и атрибутивных баз данных геоинформационых систем для проведения экологических исследований, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено; - не способен к самостоятельной работе над кратким письменным изложении полученных результатов теоретического анализа определенной научной темы, не раскрывает суть исследуемой проблемы, не приводит собственные

4.2.3. Критерии оценки письменного опроса

При выполнении письменного опроса обучающийся демонстрирует:

знания: основ функционирования, целей и задач ГИС; организационных основ работы ГИС;

взгляды на нее, опираясь только на мнение сторонних исследователей.

умения: умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное, четко формулировать ответ;

владение навыками: навыками выбора, систематизации информации, работы с различными видами ресурсов.

Критерии оценки выполнения письменного опроса

обучающийся демонстрирует: отлично знания основ функционирования, целей и задач ГИС; организационных основ работы ГИС; материала, современные геоинформационные технологий и практику их использования для решения экологических задач, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное, четко формулировать ответ; анализировать пространственную информацию и оценивать ее достоверность; создавать и анализировать картографические и атрибутивные базы данных ГИС; выявлять оптимальные географические решения на основе экспертного анализа и приме-нения математических методов, используя современные методы и показатели такой оценки владение навыками выбора, систематизации информации, работы с различными видами ресурсов

хорошо обучающийся демонстрирует: знание материала основ функционирования, целей и задач разных типов ГИС; организационных основ работы ГИС недостаточно полное, ответы правильные на все вопросы, не допускает существенных неточностей; не допускает существенных неточностей; в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы; в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное, четко формулировать ответ; умение анализировать пространственную информацию и оценивать ее достоверность; создавать и анализировать картографические и атрибутивные базы данных ГИС; выявлять оптимальные географические решения на основе экспертного анализа и применения математических методов, используя современные методы и показатели такой оценки, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками выбора, систематизации информации, работы с различными видами ресурсов обучающийся демонстрирует: удовлетворительно знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; только базового материала основ функционирования, целей и задач разных ГИС; организационных основ работы с ГИС, допущены ошибки, неточные формулировки, отсутствуют ответы на 1-2 вопроса; - в целом успешное, но не системное умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное, четко формулировать ответ; в целом успешное, но не системное владение навыками выбора, систематизации информации, работы с различными видами ресурсов неудовлеобучающийся демонстрирует: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется творительно в материале, в частности современные геоинформационные технологий и практику их использования для решения эко-логических задач, практики применения материала, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; не знает материал основ функционирования, целей и задач разных ГИС; организационных основ работы с ГИС, задание не выполнил, совершил большое количество существенных ошибок; не умеет использовать методы и приемы анализа пространственной информации, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; не умеет ориентироваться в потоке информации, выделять главное, четко формулировать ответ; обучающийся не владеет навыками выбора, систематизации информации,

4.2.4. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

работы с различными видами ресурсов.

знания: современных геоинформационных технологий и практику их использования для решения экологических задач;

умения: анализировать пространственную информацию и оценивать ее достоверность; создавать и анализировать картографические и атрибутивные базы данных ГИС; выявлять оптимальные географические решения на основе экспертного анализа и применения математических методов;

владение навыками: формирования картографических и атрибутивных баз дан-

ных геоинформационых систем для проведения экологических исследований.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ обучающийся демонстрирует: отлично - знание материала, современные геоинформационные технологий и практику их использования для решения экологических задач, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; умение анализировать пространственную информацию и оценивать ее достоверность; создавать и анализировать картографические и атрибутивные базы данных ГИС; выявлять оптимальные географические решения на основе экспертного анализа и применения математических методов, используя современные методы и показатели такой оценки; успешное и системное владение навыками формирования картографических и атрибутивных баз данных геоинформационых систем для проведения экологических исследований; успешно применяет методы, освоенные на лекциях, сопоставляет полученные результаты с теоретическими концепциями, осуществляет интерпретации полученных результатов, оценивает применимость полученных результатов на практике. обучающийся демонстрирует: хорошо - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение анализировать пространственную информацию и оценивать ее достоверность; создавать и анализировать картографические и атрибутивные базы данных ГИС; выявлять оптимальные географические решения на основе экспертного анализа и применения математических методов, используя современные методы и показатели такой оценки, используя современные методы и показатели такой оценки; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками формирования картографических и атрибутивных баз данных геоинформационых систем для проведения экологических исследований: - применяет методы, освоенные на лекциях, сопоставляет полученные результаты с теоретическими концепциями, осуществляет интерпретации полученных результатов, оценивает применимость полученных результатов на практике обучающийся демонстрирует: удовлетво-- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточнорительно сти, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение анализировать пространственную информацию и оценивать ее достоверность; создавать и анализировать картографические и атрибутивные базы данных ГИС; выявлять оптимальные географические решения на основе экспертного анализа и применения математических методов, используя современные методы и показатели такой оценки; в целом успешное, но не системное владение навыками формирования картографических и атрибутивных баз данных геоинформационых систем для проведения экологических исследований: в целом успешное, но не системное владение навыками формирования картографических и атрибутивных баз данных геоинформационых систем для

проведения экологических исследований;

не полное применение методов, освоенных на лекциях, не сопоставляет полученные результаты с теоретическими концепциями, осуществляет интерпретации полученных результатов, не оценивает применимость полученных ре-

	зультатов на практике.
неудовле- творитель- но	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, в частности современные геоинформационные технологий и практику их использования для решения экологических задач, практики применения материала, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать методы и приемы анализа пространственной информации, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднения-
	ми выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; обучающийся не владеет навыками формирования картографических и атрибутивных баз данных геоинформационых систем для проведения экологических исследований, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено; не применяет методы, освоенные на лекциях, не сопоставляет полученные результаты с теоретическими концепциями, не осуществляет интерпретации полученных результатов, не оценивает применимость полученных результатов на практике.

Разработчик: доцент, Царенко А.А.