

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2024 08:23:38

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
Высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования**

---

**ОПОП по направлению подготовки  
20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**Б1.О.37 Геоинформационные системы**

**Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и  
водопользование»**

**Омск 2024**

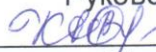
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»  
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования

---

ОПОП по направлению подготовки  
20.03.02 – Природообустройство и водопользование


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Ю.В. Корчевская  
«24» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

 Н.В. Гоман  
«24» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины  
Б1.О.37 Геоинформационные системы

Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и  
водопользование»

Обеспечивающая преподавание  
дисциплины кафедра -

Природообустройства,  
водопользования и охраны водных  
ресурсов

Разработчик (и) РП:

канд. техн. наук, доцент



Н.В. Золотарев

Внутренние эксперты:

Председатель МК,  
канд. с.-х. наук, доцент



В.В. Попова

Начальник управления информационных  
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2024

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26.05.2020 г. № 685;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, направленность (Управление водными ресурсами и водопользование).

### 1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения<sup>1</sup>.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

## 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологический, организационно-управленческий, проектно-изыскательский предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: подготовка специалистов водного хозяйства в области геоинформационных технологий и их применения в мониторинге водных объектов, необходимая в процессе проектирования систем природообустройства и водопользования.

### 2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-3	Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Применяет информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники	Знать виды информационных технологий и методы измерительной и вычислительной техники	Умеет применять информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники	Владеть информационными технологиями и методами вычислительной техники
		ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> Использует профессиональную деятельность в области природообустройства	Знать сферу водопользования как область применения компьютерных технологий	Уметь работать с базами данных в области водопользования	Владеть навыком работы со справочной литературой в области водопользования

<sup>1</sup> В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;  
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

	водопользования	ства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники.			
		ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> применяет современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования	Знать специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования	Уметь работать со специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования	Владеть Специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования

### 2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности и компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК-3 Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	ИД-1 <sub>опк-3</sub> Применяет информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники	Полнота знаний	Знает виды информационных технологий и методы измерительной и вычислительной техники	Не знает виды информационных технологий и методы измерительной и вычислительной техники	знает перечень компьютерных программ которые могут служить средством измерения или получения специализированных данных в области природообустройства и водопользования	РГР тестирование		
		Наличие умений	Умеет применять информационных технологий и методы измерительной и вычислительной техники	Не умеет применять информационные технологий и методы измерительной и вычислительной техники	Умеет применять и способен ориентироваться в полученных результатах используя вычислительные технологии в области природообустройства и водопользования	РГР тестирование		
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет информационными технологиями и методами вычислительной техники	Не владеет информационными технологиями и методами вычислительной техники	Обладает необходимыми навыками работы в области информационно-коммуникационных технологий что позволяет быстро ориентироваться и ускоряет производительность труда обучающегося.	РГР тестирование		
	ИД-2 <sub>опк-3</sub>	Полнота	Знает современные	Не знает	Знает современное программное	РГР		

	Использует в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники.	знаний	информационные технологии для решения практических задач в области природообустройства и водопользования	современные информационные технологии для решения практических задач в области природообустройства и водопользования	обеспечение позволяющее совершать измерения и вести вычисления в области природообустройства и водопользования	тестирование
		Наличие умений	Умеет работать с базами данных в области водопользования	Не умеет работать с базами данных в области водопользования	Умеет работать с базами данных в области водопользования, понимая значения и характеристики объекта	РГР тестирование
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыком работы со справочной литературой в области водопользования	Не владеет навыком работы со справочной литературой в области водопользования	Владеет навыками работы с источниками данных, определяя местонахождение необходимых характеристик объектов расчета или систематизации.	РГР тестирование
	ИД-Зопк-3 применяет современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования	Полнота знаний	Знает специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования	Не знает специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования	Знает перечень программного обеспечения для решения информационно-коммуникационных задач	РГР тестирование
		Наличие умений	Умеет работать со специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования	Не умеет работать со специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования	Умеет работать с программным обеспечением и ориентируется в нем.	РГР тестирование
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования	Не владеет специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования	Полученные навыки ускоряют работу и повышают производительность труда, при работе со специализированным программным обеспечением	РГР тестирование

## 2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.07 Информационные технологии	Умение ориентироваться в интерфейсе компьютерных программ, навыки работы с фотографиями изображениями, знать принципы работы с операционной системой	Б1.В.02.01 Наружные сети и сооружения систем водоснабжения и обводнения	Б1.В.01.01 Водохозяйственные системы и водопользование
Б1.О.11 Цифровые технологии		Б1.В.03 Водоотведение	Б1.О.24 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства

\* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе

## 2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

## 2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 3 семестре (-ах) 2 курса.  
Продолжительность семестра (-ов) 16 5/6 недель.

Вид учебной работы	Трудовоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ 3 сем.	№ сем.	№ 1 курса	№ 2 курса
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	54			16
- лекции	18			6
- практические занятия (включая семинары)	18			4
- лабораторные работы	18			6
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	54			88
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- РГР	16			16
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	10			32
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	20			26
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):</b>	8			14
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>	+			4
<b>ОБЩАЯ трудовоемкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	<b>108</b>		<b>108</b>
	<b>Зачетные единицы</b>	<b>3</b>		

*Примечание:*  
\* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;  
\*\* – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Трудовоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	Общая	Аудиторная работа				ВАРС				
		всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды			
1	2	3	4	5	6			7	8	10
<b>Очная форма обучения</b>										
1	Геоинформационные системы	54	26	10	8	8	28	16	Выполнение и сдача расчетно-графической работы,	ОПК-3.1
	1.1 Определения и классификация ГИС	12	6	2	2	2	6			
	1.2 Области применения ГИС	12	6	4	2	2	6			
	1.3 Типы ГИС	16	8	2	2	2	8			



	1.4 Объекты ГИС	14	6	2	2	2	8		контрольной работы		
2	Картографирование в ГИС	54	28	8	10	10	26		Выполнение и		
	2.1 Картографические источники и данные дистанционного зондирования	18	10	2	4	4	8		сдача расчетно-графической работы, контрольной работы	ОПК-3.2 ОПК-3.3	
	2.2 Ввод данных в ГИС	12	6	2	2	2	6				
	2.3 Растровые модели данных	12	6	2	2	2	6				
	2.4 Векторные модели данных и их топология	12	6	2	2	2	6				
Итого по учебной дисциплине		108	54	18	18	18	54	16			
Доля лекций в аудиторных занятиях, %		38,1									
<b>Заочная форма обучения</b>											
	Геоинформационные системы	48	6	2	2	2	42		Выполнение и сдача расчетно-графической работы, контрольной работы	ОПК-3.1	
1	Геоинформационные системы						10				
	1.1 Определения и классификация ГИС						10				
	1.2 Области применения ГИС		6	2	2	2	10				
	1.3 Типы ГИС						12				
	Картографирование в ГИС	56	10	4	4	2	46	16	Выполнение и сдача расчетно-графической работы, контрольной работы	ОПК-3.2 ОПК-3.3	
2	2.1 Картографические источники и данные дистанционного зондирования		4	2	2		10				
	2.2 Ввод данных в ГИС						10				
	2.3 Растровые модели данных						13				
	2.4 Векторные модели данных и их топология		6	2	2	2	13				
Итого по учебной дисциплине		108+4	16	6	6	4	88	16			
Доля лекций в аудиторных занятиях, %		33									

#### 4.2 Лекционный курс.

##### Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: Определения и классификация ГИС	10	4	Информационная лекция
		1) Понятие ГИС. Основные подходы к определению ГИС			
		2) Атрибутивные сведения как элемент ГИС			
		3) Определение понятия «Данные»			
		4) Определение понятия «Информация»			
	5) информация как элемент ГИС				
	2	Тема: Области применения ГИС			
		1) Инженерно-техническое направление			
		2) Имущественное направление			
		3) обобщенные тематические и статистические системы			
3	4) Географические базы данных				
	Тема: Типы ГИС				
	1) Закрытые системы ГИС			Лекция-визуализация	

		2) Открытые системы ГИС				
	4	Тема: <i>Объекты ГИС</i> 1) феномены реальности 2) Процессы и нематериальные объекты			Информационная лекция	
2	5	Тема: Картографические источники и данные дистанционного зондирования	8	2	Лекция-беседа	
		1) Виды картографических источников данных				
		2) Достоинства и недостатки картографических источников данных				
		3) Применяемая техника дистанционного зондирования данных				
	6	Тема: Ввод данных в ГИС				Информационная лекция
		1) Пространственная и описательная информация ГИС. 2) Сканеры как инструмент ввода ГИС				
	7	Тема: Растровые модели данных				Информационная лекция
		1) Что такое модель данных				
		2) Характеристики растровых моделей данных 3) Достоинства и недостатки растровых моделей				
	8	Тема: <i>Векторные модели данных и их топология</i>				Информационная лекция
		1) <i>Векторные модели данных их преимущества и недостатки</i>				
		2) Топология как свойство картографических объектов на карте				
Общая трудоёмкость лекционного курса			18	6	x	
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час	
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения		18	
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения		6	
<b>Примечания:</b>						
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.						
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2						

#### 4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Номер раздела (модуля)	Номер занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
			очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Тема: Изучение интерфейса программы QGIS	2	1		ОСП, ПР 3
	2	Тема: Работа со слоями в программе QGIS		-		
	3	Тема: Внесение текстовой информации на карту	2	-		
	4	Тема: Создание, редактирование и выведение данных при формировании карты		-		

2	5	Тема: Обзор встроенных модулей QGIS		1	ОСП , ПР 3
	6	Тема: Работа с растровым изображением в программе QGIS	2	1	
	7	Тема: Работа с таблицами атрибутов	2	1	
	8	Тема: Создание векторного изображения	2	1	
	9	Тема: Анализ объектов на карте	2	1	
	10	Тема: Работа с таблицами Excel	2		
	11	Тема: Изучение топологии объектов			
	12	Тема: Работа с растровым изображением в программе QGIS	2		
13	Тема: Изучение дополнительных модулей программы QGIS	2			
Всего практических занятий по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:	час	
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения	18	
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения		
В том числе в формате семинарских занятий:					
- очная форма обучения		-			
- заочная форма обучения		-			
* Условные обозначения:					
ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ПР 3 - предусмотрено выполнение и защита индивидуального задания в виде отчета к практическим занятиям					
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6					
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

#### 4.4 Лабораторный практикум.

##### Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

раздела	№		Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
	ЛЗ*	ЛР*		очная / очно-заочная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Основные понятия и определения в визуализации географических данных	2	4	+	+	ПР СРС
	2	2	Изучение рабочей среды программы QGIS	2		+	+	ПР СРС
		3	Обзор программных модулей для QGIS	2		+	+	ПР СРС
2	3	4	Работа с векторными слоями данных	2		+	+	ПР СРС
3	4		Визуализация геоданных в системе QGIS	10	+	+	ПР СРС	
Итого ЛР		Общая трудоемкость ЛР		18	4	х		

\* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)

**Примечания:**

- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;  
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

## 5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1 Выполнение и сдача расчетно-графических работ

#### 5.1.1 Место расчетно-графических работ в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением расчетно-графических работ:

##### 5.1.1 Место РГР в структуре учебной дисциплины

Разделы учебной дисциплины, усвоение которых студентами сопровождается или завершается подготовкой и сдачей РГР:

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР
№	Наименование	
1	Изучение интерфейса программы QGIS Изучение программных модулей системы QGIS Изучение инструментов по созданию карт встроенных в QGIS	ОПК-3.2 ОПК-3.3
2	Работа с атрибутивными данными Создание тематической карты в QGIS	

#### 5.1.2 Перечень примерных тем и разделов расчетно-графических работ

Тема расчетно-графической работы назначается преподавателем из представленного ниже списка. Расчетно-графическая работа подготавливается бакалавром индивидуально на основе лекционных, практических занятий и самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем основной и дополнительной учебной литературы по теме расчетно-графической работы.

#### Соответствующие учебным задачам тема расчетно-графической работы:

1. Векторизация бумажной карты ... Района Омской области в QGIS.

Наименование районов Омской области согласно заданию:

1. Азовского немецкого национального района Омской области.
2. Большереченского района Омской области в QGIS.
3. Большеуковского района Омской области в QGIS.
4. Горьковского района Омской области в QGIS.
5. Знаменского района Омской области в QGIS.
6. Исилькульского района Омской области в QGIS.
7. Калачинского района Омской области в QGIS.
8. Колосовского района Омской области в QGIS
9. Кормиловского района Омской области в QGIS.
10. Крутинского района Омской области в QGIS.
11. Любинского района Омской области в QGIS..
12. Марьяновского района Омской области в QGIS...
13. Москаленского района Омской области в QGIS
14. Муромцевского района Омской области в QGIS.
15. Называевского района Омской области в QGIS о.
16. Нижнеомского района Омской области в QGIS
17. Нововаршавского района Омской области в QGIS
18. Одесского района Омской области в QGIS
19. Оконешниковского района Омской области в QGIS
20. Омского района Омской области в QGIS
21. Павлоградского района Омской области в QGIS.
22. Полтавского района Омской области в QGIS
23. Русско-Полянского района Омской области в QGIS

24. Саргатского района Омской области в QGIS
25. Седельниковского района Омской области в QGIS.
26. Таврического района Омской области в QGIS.
27. Тарского района Омской области в QGIS.
28. Тевризского района Омской области в QGIS
29. Тюкалинского района Омской области в QGIS.
30. Усть-Ишимского района Омской области в QGIS
31. Черлакского района Омской области в QGIS.
32. Шербакульского района Омской области в QGIS

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ расчетно-графической работы**

В результате проверки расчетно-графической работы, работа зачтена или не зачтена. Работа оценивается по четырем показателям:

- оценки качества процесса подготовки расчетно-графической работы;
  - оценки оформления расчетно-графической работы;
- Каждый показатель оценивается по следующим показателям:

Расчетно-графическая работа зачтена, если:

- бакалавр ритмично выполнял план написания расчетно-графической работы;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы;
- оформление расчетно-графической работы соответствует предъявляемым требованиям;
- при собеседовании бакалавр на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Расчетно-графическая работа не зачтена, если:

- бакалавр нарушал сроки написания расчетно-графической работы и ее сдачи;
- в расчетно-графической работе содержатся грубые теоретические ошибки, расчетно-графическая работа имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- оформление расчетно-графической работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании у бакалавра наблюдается частичное или полное не владение материалом расчетно-графической работы, бакалавр не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Не зачтенная расчетно-графическая работа, полностью перерабатывается и представляется.

#### **5.1.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графических работ.**

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графических работ – см. Приложение 6.

2. Обеспечение процесса выполнения расчетно-графической работы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

#### **5.1.4 Типовые контрольные задания**

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

#### **5.2 Самостоятельное изучение тем.**

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4

<b>Очная форма обучения</b>			
1	Современные ГИС	2	Выполнение РГР. Контрольная работа
1	Современные проблемы цифрового картографирования	2	Выполнение РГР. Контрольная работа
2	Технологии использования ГИС в водном хозяйстве	6	Выполнение РГР. Контрольная работа
<i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			
<b>Заочная форма обучения</b>			
1	Современные ГИС	8	Выполнение РГР.
1	Современные проблемы цифрового картографирования	8	Выполнение РГР.
2	Технологии использования ГИС в водном хозяйстве	16	Выполнение РГР.
<i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

## **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во время выполнения и сдачи ВАРС и выполнения контрольной работы.

### **5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)**

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
<b>Очная форма обучения</b>				
Практические занятия	Подготовка по плану практической работы	План практического занятия	1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме практического занятия 3. Подготовка заготовки отчета с ходом работы практического занятия	20
<b>Заочная форма обучения</b>				

Практические занятия	Подготовка по плану практической работы	План практического занятия	1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме практического занятия 3. Подготовка заготовки отчета с ходом работы практического занятия	26
----------------------	---	----------------------------	---	----

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает собственные размышления, делает умозаключения и выводы по пройденному материалу, использует профессиональную терминологию, успешно выполняет практические задания.

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если полнота теоретического материала не раскрыта, студент путается в терминологии, не четко излагает материал, не способен делать самостоятельные выводы, не выполнил практические задания.

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	



## **7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

### **7.2 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база**

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

### **7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

### **7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине**

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### **7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

### **7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

#### **7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**


При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ


рабочей программы дисциплины Б1.О.37 Геоинформационные системы  
в составе ОПОП 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

**1. Рассмотрена и одобрена:**

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов протокол № 13 от 22.04.2024

Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент  Ю.В. Корчевская


б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование; протокол № 9 от 23.04.2024.

Председатель МКН –20.03.02, канд. с.-х. наук  В.В. Попова

**2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:**

Директор ООО «Буровик»



 Т.Л. Кондратьева

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
представлены в приложении 10.**

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.37 Геоинформационные системы</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Бикбулатова, Г. Г. Геоинформационные системы и технологии : учебное пособие / Г. Г. Бикбулатова. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 66 с. — ISBN 978-5-89764-542-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/129444">https://e.lanbook.com/book/129444</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я. Ю. Блиновская, Д. С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1917599">https://znanium.com/catalog/product/1917599</a> . – Режим доступа: по подписке.	<a href="https://new.znanium.com">https://new.znanium.com</a>
Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1893910">https://znanium.com/catalog/product/1893910</a> . – Режим доступа: по подписке..	<a href="https://new.znanium.com">https://new.znanium.com</a>
Геоинформационные системы : учебное пособие / составители О. Л. Гиниятуллина, Т. А. Хорошева. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-8353-2232-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/120040">https://e.lanbook.com/book/120040</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Цыдыпова, М. В. Геоинформационные системы и технологии : учебно-методическое пособие / М. В. Цыдыпова. — 2-е изд., доп. — Улан-Удэ : БГУ, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-9793-1671-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/252878">https://e.lanbook.com/book/252878</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Водные ресурсы. — Москва : Академкнига, 1972. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0321-0596. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Экология : научный журнал. — Екатеринбург : Объединенная редакция, 1970 — . — Выходит раз в два месяца. — ISSN 0367-0597. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://dlib.eastview.com/browse/publication/79320">https://dlib.eastview.com/browse/publication/79320</a> . - Режим доступа: по подписке.	<a href="https://eivis.ru">https://eivis.ru</a>

**ПЕРЕЧЕНЬ  
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ  
СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,  
необходимых для освоения дисциплины**

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы</b>	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань».	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	<a href="https://new.znanium.com">https://new.znanium.com</a>
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа</b>	
Словари и энциклопедии на Академике	<a href="https://dic.academic.ru">https://dic.academic.ru</a>
Федеральный образовательный портал ЭСМ (словари, справочники, глоссарий и т.д.)	<a href="http://ecsocman.hse.ru">http://ecsocman.hse.ru</a>
<b>Профессиональные базы данных:</b>	
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	<a href="https://clck.ru/МС8Aq">https://clck.ru/МС8Aq</a>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине**

<b>1. Учебно-методическая литература</b>		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Г. Г. Бикбулатова	Геоинформационные системы и мониторинг водных объектов [Текст] : учеб. пособие / Г. Г. Бикбулатова. - Омск: Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ, 2009. - 108с.	НСХБ, библиотека кафедры ПВиОВР
<b>2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</b>		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по освоению дисциплины  
представлены отдельным документом**



**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
используемые при осуществлении образовательного процесса  
по дисциплине**

<b>1. Программные продукты, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Программный комплекс для расчета элементов водного и теплового балансов методом ГКР	Практические занятия	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование справочной системы	Доступ	
Электронный периодический справочник «КонсультантПлюс»	локальная сеть университета	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в Интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные и практические занятия
<b>4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОмГАУ- Moodle	<a href="http://do.omgau.org">http://do.omgau.org</a>	Самостоятельная работа студента

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории лекционного типа, семинарского типа	<p>Специализированное помещение «Гидрология, метеорология и климатология» для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа.</p> <p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.</p> <p>Доска ученическая 3х-элементная, учебная мебель.</p> <p>Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран).</p> <p>Стенды гидрометрических приборов и инструментов: рейки, вертушки и др.</p>
Компьютерный класс с выходом в «Интернет»	<p>Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>
	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.</p> <p>Доска ученическая 3х-элементная, экран, компьютеры с программным обеспечением.</p>

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ

### 7.1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Формы организации учебной деятельности по дисциплине:** занятия лекционного типа и практические занятия.

Для обучающихся проводится лекционные занятия в интерактивной форме с использованием наглядного материала и презентаций. Практические занятия проводятся с использованием презентаций.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: самостоятельное изучение тем, фиксированные виды работ - расчетно-графическая работа.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающегося в виде контрольной работы. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме зачета.

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во время проведения рубежного контроля (контрольная работа).

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- активная внеаудиторная работа студента;
- своевременное предоставление отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ преподавателю.

### 7.2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение фундаментальных теоретических вопросов на лекциях тесно связано с последующим их обсуждением на семинарских занятиях, выполнением всех видов самостоятельной работы. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание понятий и положений, рассмотренных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- 1) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- 2) воспитание дисциплины, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- 3) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что обучающиеся получили определенное знание о предмете, особенностях, функциях и исторических типах философии.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе предполагаются следующие формы проведения лекций:

**Вводная лекция** открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

**Классические (традиционные)** – последовательно излагается материал в логике и терминологии данной науки.

**Текущая лекция** служит для систематического изложения учебного материала предмета.

**Заключительная лекция** завершает изучение учебного материала. На ней рассматриваются перспективы развития изучаемой отрасли науки.

**Обзорная лекция** содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах. Эти лекции чаще используются на завершающих этапах обучения (например, перед государственными экзаменами), а также в заочной форме обучения.

По форме проведения:

1. **Информационная** (используется объяснительно-иллюстративный метод изложения). Лекция-информация – самый традиционный вид лекций в высшей школе.
2. **Лекция-визуализация** предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-, видеотехники с развитием или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов.

### 7.3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочей программой предусмотрены *практические занятия*, которые проводятся в классической форме.

Практические занятия служат для осмысления и более глубокого изучения теоретических проблем, а также отработки навыков использования знаний. Практическое занятие дает студенту возможность:

- систематизировать теоретические и практические знания;
- овладеть терминологией и свободно ею оперировать;
- научиться точно и доказательно выражать свои мысли на языке конкретной науки;
- анализировать результаты, полученные в результате расчетов.

### 7.4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

#### 7.4.1. Самостоятельное изучение тем

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во время проведения рубежного контроля (контрольная работа).

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

<b>Общий алгоритм самостоятельного изучения тем</b>
1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы

#### 7.4.2. Самоподготовка студентов к практическим занятиям по дисциплине.

Самоподготовка студентов к практическим занятиям осуществляется в виде подготовки по заранее известным темам и вопросам.

#### 7.4.3. Организация выполнения и проверка РГР

**Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения РГР:**  
закрепить и углубить знания, полученные в процессе изучения теоретического материала и практических занятий по дисциплине;

приобрести навыки работы с нормативной и справочной литературой, типовой документацией;

дать студенту опыт практической деятельности;

закрепить умения и навыки студента при оформлении технической документации.

При составлении задания для расчетно-графических работ обучающиеся имеют возможность предложить преподавателю использовать данные, полученные на учебной практике, либо на производстве.

Выполненные РГР сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работа возвращается студенту на исправление и доработку. При большом количестве пропусков возможно собеседование по работам.

#### **7.5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде контрольной работы.

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает собственные размышления, делает умозаключения и выводы по представленным вопросам, использует профессиональную терминологию, успешно выполняет предложенные задания.

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если полнота теоретического материала не раскрыта, студент путается в терминологии, не четко излагает материал, не способен делать самостоятельные выводы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ****1. Требование ФГОС**

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
 факультет Агрохимии, почвоведения, природобустройства и  
 водопользования

ОПОП по направлению  
 20.03.02 Природобустройства и водопользование

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
 по дисциплине

Б1.О.37 Геоинформационные системы

Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и  
 водопользование»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	
Разработчик, Кандидат технических наук	Золотарев Н.В.
<b>Омск 2024</b>	

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры природообустройства и водопользования и охраны водных ресурсов, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.



**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
 учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется  
 с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-3	Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Применяет информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники	Знать виды информационных технологий и методы измерительной и вычислительной техники	Умеет применять информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники	Владеть информационными технологиями и методами вычислительной техники
		ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> Использует в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники.	Знать сферу водопользования как область применения компьютерных технологий	Уметь работать с базами данных в области водопользования	Владеть навыком работы со справочной литературой в области водопользования
		ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> применяет современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования	Знать специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования	Уметь работать со специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования	Владеть Специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной  
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
1	2	3	4	5		
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>			Письменный опрос		
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
- РГР*	2.1			Защита РГР		
- Самостоятельное изучение тем	2.2			Устный опрос		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- в рамках семинарских занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для самоподготовки	Взаимное обсуждение рефератов			
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
<b>Рубежный контроль:</b>	<b>4</b>					
- по результатам изучения 1-8 раздел	4.1			тестирование		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	<b>5</b>			зачет		

\* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов  
изучения учебной дисциплины**

<b>1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	

<b>2.1</b> Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	<b>2.2.</b> Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
<b>2.3</b> Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	<b>2.4.</b> Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР  
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b>	Расчетно-графическая работа
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения расчетно-графической работы
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
<b>4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Тестирование для проведения рубежного контроля (зачета)
	Критерии оценки проведения рубежного контроля

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций			Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний		высокий
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК-3 Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	ИД-1 <sub>опк-3</sub> Применяет информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники	Полнота знаний	Знает виды информационных технологий и методы измерительной и вычислительной техники	Не знает виды информационных технологий и методы измерительной и вычислительной техники	знает перечень компьютерных программ которые могут служить средством измерения или получения специализированных данных в области природообустройства и водопользования	РГР тестирование		
		Наличие умений	Умеет применять информационных технологий и методы измерительной и вычислительной техники	Не умеет применять информационных технологий и методы измерительной и вычислительной техники	Умеет применять и способен ориентироваться в полученных результатах используя вычислительные технологии в области природообустройства и водопользования	РГР тестирование		
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет информационными технологиями и методами вычислительной техники	Не владеет информационными технологиями и методами вычислительной техники	Обладает необходимыми навыками работы в области информационно-коммуникационных технологий что позволяет быстро ориентироваться и ускоряет производительность труда обучающегося.	РГР тестирование		
	ИД-2 <sub>опк-3</sub> Использует в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	Полнота знаний	Знает современные информационные технологии для решения практических задач в области природообустройства и	Не знает современные информационные технологии для решения практических задач в области природообустройства и	Знает современное программное обеспечение позволяющее совершать измерения и вести вычисления в области природообустройства и водопользования	РГР тестирование		

	информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники.		в одопользования	в одопользования		
		Наличие умений	Умеет работать с базами данных в области в одопользования	Не умеет работать с базами данных в области в одопользования	Умеет работать с базами данных в области в одопользования, понимая значения и характеристики объекта	РГР тестирование
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыком работы со справочной литературой в области в одопользования	Не владеет навыком работы со справочной литературой в области в одопользования	Владеет навыками работы с источниками данных, определяя местонахождение необходимых характеристик объектов расчета или систематизации.	РГР тестирование	
	ИД-Зопк-3 применяет современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования	Полнота знаний	Знает специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования	Не знает специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования	Знает перечень программного обеспечения для решения информационно-коммуникационных задач	РГР тестирование
		Наличие умений	Умеет работать со специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования	Не умеет работать со специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования	Умеет работать с программным обеспечением и ориентируется в нем.	РГР тестирование
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования	Не владеет специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования	Полученные навыки ускоряют работу и повышают производительность труда, при работе со специализированным программным обеспечением	РГР тестирование

### **ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

##### **3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

33. Азовского немецкого национального района Омской области.
34. Большереченского района Омской области в QGIS.
35. Большеуковского района Омской области в QGIS.
36. Горьковского района Омской области в QGIS.
37. Знаменского района Омской области в QGIS.
38. Исилькульского района Омской области в QGIS.
39. Калачинского района Омской области в QGIS.
40. Колосовского района Омской области в QGIS
41. Кормиловского района Омской области в QGIS.
42. Крутинского района Омской области в QGIS.
43. Любинского района Омской области в QGIS..
44. Марьяновского района Омской области в QGIS...
45. Москаленского района Омской области в QGIS
46. Муромцевского района Омской области в QGIS.
47. Называевского района Омской области в QGIS о.
48. Нижнеомского района Омской области в QGIS
49. Нововаршавского района Омской области в QGIS
50. Одесского района Омской области в QGIS
51. Оконешниковского района Омской области в QGIS
52. Омского района Омской области в QGIS
53. Павлоградского района Омской области в QGIS.
54. Полтавского района Омской области в QGIS
55. Русско-Полянского района Омской области в QGIS
56. Саргатского района Омской области в QGIS
57. Седельниковского района Омской области в QGIS.
58. Таврического района Омской области в QGIS.
59. Тарского района Омской области в QGIS.
60. Тевризского района Омской области в QGIS
61. Тюкалинского района Омской области в QGIS.
62. Усть-Ишимского района Омской области в QGIS
63. Черлакского района Омской области в QGIS.
64. Шербакульского района Омской области в QGIS

##### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ расчетно-графической работы**

В результате проверки расчетно-графической работы, работа зачтена или не зачтена. Работа оценивается по четырем показателям:

- оценки качества процесса подготовки расчетно-графической работы;
- оценки оформления расчетно-графической работы; Каждый показатель оценивается по следующим показателям:

Расчетно-графическая работа зачтена, если:

- бакалавр ритмично выполнял план написания расчетно-графической работы;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы;
- оформление расчетно-графической работы соответствует предъявляемым требованиям;
- при собеседовании бакалавр на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Расчетно-графическая работа не зачтена, если:

- бакалавр нарушал сроки написания расчетно-графической работы и ее сдачи;
- в расчетно-графической работе содержатся грубые теоретические ошибки, расчетно-графическая работа имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- оформление расчетно-графической работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании у бакалавра наблюдается частичное или полное не владение материалом расчетно-графической работы, бакалавр не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Не зачтенная расчетно-графическая работа, полностью перерабатывается и представляется.

## **ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения**

1. Современные ГИС
2. Современные проблемы цифрового картографирования
3. Технологии использования ГИС в водном хозяйстве

## **ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы**

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе составить развернутый план изложения темы;
- 3) оформить отчетный материал в выбранной студентом форме (по желанию студента);
- 4) опрос.

## **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

## **3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля**

1. Понятие карта, картография.
2. Что такое растровое изображение
3. Что такое векторное изображение.
4. Какие тематики карт существуют.
5. Картографические закономерности.
6. Способы хранения данных.
7. Виды информации.
8. Топология и ее виды.
9. Сертификация цифровых карт.
10. Области применения ГИС.

## **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

## **3.1.3 Средства для текущего контроля**

### **ВОПРОСЫ для самоподготовки к семинарским занятиям**

Тема 1. Изучение интерфейса и основ работы системы QGIS

1. Понятие о геоинформационных системах. «Данные», «информация», «знания» в геоинформационных системах.
2. Обобщенные функции ГИС-систем.
3. Знакомство с программой QGIS.

## Тема 2. Основные компоненты ГИС

1. Аппаратные (технические) средства.
2. Программное обеспечение.
3. Информационное обеспечение.

## Тема 3. Изучение интерфейса и основ работы системы MapInfo

1. Отображение объектов реального мира в ГИС.
2. Структура данных. Модели данных. Форматы данных.
3. Базы данных и управление ими.

## Тема 4. Изучение интерфейса и основ работы системы GeoDraw /GeoGraph

1. Способы ввода данных. Преобразование исходных данных.
2. Ввод данных дистанционного зондирования.
3. Задачи пространственного анализа данных. Анализ пространственного распределения объектов.

## Тема 5. Регистрация растровой карты

1. Поверхность и цифровая модель.
2. Источники данных для формирования ЦМР. Интерполяция.
3. Основные процессы ЦМР. Требования к точности выполнения процессов. Использование ЦМР.

## Тема 6. Создание векторного слоя «Озера»

1. Управление слоями.
2. Работа с атрибутивными данными.
3. Работа с объектами.

## Тема 7. Создание векторного слоя «Границы области»

4. Управление слоями.
5. Работа с атрибутивными данными.

Работа с объектами

## Тема 8. Тема: Создание векторного слоя «Реки»

6. Управление слоями.
7. Работа с атрибутивными данными.
8. Работа с объектами.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

#### **самоподготовки по темам семинарских занятий**

- «зачтено» выставляется, если студент смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- «не зачтено» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

#### **а. 4. Средства для рубежного контроля**

#### **ВОПРОСЫ Тестирования для проведения рубежного контроля**

1. .... - информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, анализ и отображение пространственных данных и связанных с ними непространственных, а также получение на их основе информации и знаний о географическом пространстве.  
геоинформационная система  
аналитическая система  
система сбора и хранения информации  
экспертная система

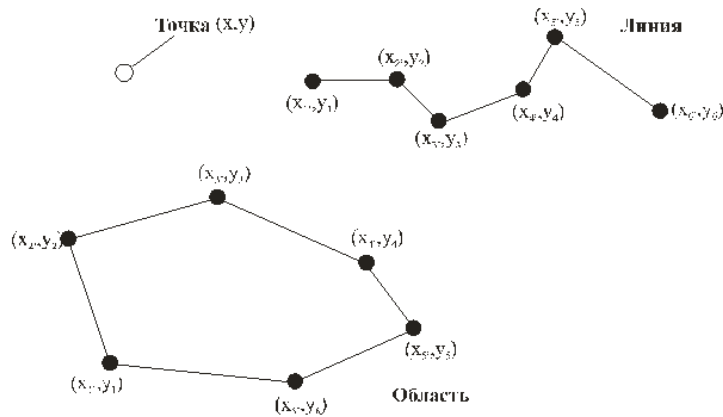


2. На какие вопросы отвечает геоинформационная система  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ОТВЕТОВ
- что находится в заданной области  
где находится область, удовлетворяющая заданному набору условий  
где найти объект или сооружений  
что находится на данной улице  
как добраться до заданного объекта
3. ....- совокупность сведений, определяющих меру знаний об объекте  
ВПИШИТЕ ОТВЕТ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В  
ЕДИНСТВЕННОМ ЛИЦЕ  
Информация
4. По функциональным возможностям выделяют следующие геоинформационные системы  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА  
полнофункциональные ГИС общего назначения  
специализированные ГИС  
информационно-справочные системы  
системы автоматического управления  
общенациональные системы  
отраслевые системы
5. По пространственному (территориальному) охвату выделяют геоинформационные системы  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА  
глобальные (планетарные)  
общенациональные  
региональные  
локальные  
персональные  
муниципальные  
городские  
государственные
6. По проблемно-тематической ориентации геоинформационные системы  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА  
общегеографические  
экологические и природопользовательские  
отраслевые  
водные  
исторические  
муниципальные  
медицинские
7. По способу организации географических данных выделяет геоинформационные системы  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА  
векторные  
растровые  
векторно-растровые  
табличные  
текстовые  
визуализированные
8. Источники данных для формирования геоинформационных систем  
картографические материалы, данные дистанционного зондирования, литературные  
данные, результаты полевых обследований территорий, статистические данные  
данные дистанционного зондирования  
литературные данные и результаты полевых обследований территорий

9. Основные компоненты геоинформационных систем  
**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**  
 технические (аппаратные) средства  
 программные средства  
 информационное обеспечение  
 персональный компьютер  
 программное обеспечение  
 устройства для ввода и обработки данных
10. ... - совокупность программных средств, реализующих функциональные возможности ГИС, и программных документов, необходимых при их эксплуатации  
**ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ**  
 программные средства
11. Программное обеспечение ГИС включает  
**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**  
 базовые программные средства  
 прикладные программные средства  
 специализированные программные средства  
 основные программные средства
12. Типы данных  
**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**  
 пространственные  
 атрибутивные  
 цифровые  
 табличные  
 текстовые
13. Пространственные характеристики определяют  
 положение объекта в заранее определенной системе координат  
 время исследования объекта и важны для оценки изменений свойств объекта с течением времени  
 разные свойства объекта, включая экономические, статические, технические и другие свойства
14. Временные характеристики фиксируют  
 положение объекта в заранее определенной системе координат  
 время исследования объекта и важны для оценки изменений свойств объекта с течением времени  
 разные свойства объекта, включая экономические, статические, технические и другие свойства
15. Тематические характеристики описывают  
 положение объекта в заранее определенной системе координат  
 время исследования объекта и важны для оценки изменений свойств объекта с течением времени  
 разные свойства объекта, включая экономические, статические, технические и другие свойства
16. Для представления пространственных объектов в ГИС используют  
 пространственные и атрибутивные типы данных  
 прикладные программные средства  
 информационное обеспечение
17. Сведения, которые характеризуют местоположение объектов в пространстве относительно друг друга и их геометрию  
 пространственные данные  
 атрибутивные данные  
 пространственные и атрибутивные данные
18. Качественные или количественные характеристики пространственных объектов

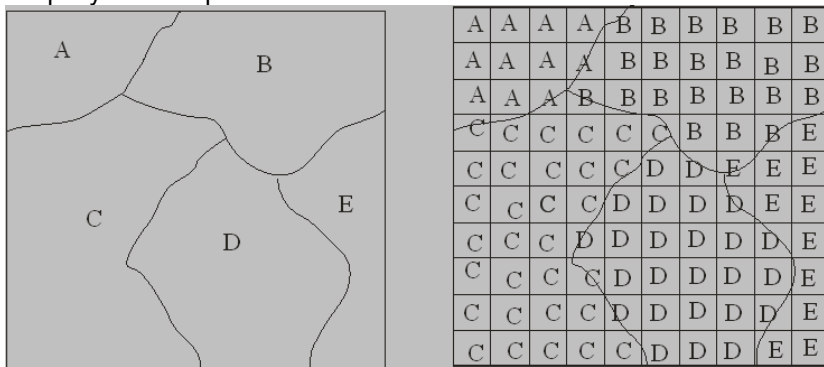
пространственные данные  
атрибутивные данные  
пространственные и атрибутивные данные

19. На рисунке изображено



векторное представление пространственных данных  
растровая структура данных  
модель пространственных данных

20. На рисунке изображена



векторное представление пространственных данных  
растровая структура данных  
модель пространственных данных

### 9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

### 3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения студентом зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) сдал реферат и подготовил презентацию к нему.
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

**4.1. ОПК-3** способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования

**ИД-1ОПК-3** Применяет информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники

**Тип заданий:** выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. На какие вопросы отвечает геоинформационная система  
**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ОТВЕТОВ**  
  
что находится в заданной области  
+где находится область, удовлетворяющая заданному набору условий  
где найти объект или сооружений  
что находится на данной улице  
+как добраться до заданного объекта
2. По функциональным возможностям выделяют следующие геоинформационные системы  
**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**  
+полнофункциональные ГИС общего назначения  
+специализированные ГИС  
+ информационно-справочные системы  
системы автоматического управления  
общенациональные системы  
отраслевые системы
3. По пространственному (территориальному) охвату выделяют геоинформационные системы  
**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**  
глобальные (планетарные)  
+общенациональные  
+региональные  
+локальные  
персональные  
+муниципальные  
городские  
государственные
4. По проблемно-тематической ориентации геоинформационные системы  
**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**  
общегеографические  
+экологические и природопользовательские  
+отраслевые  
+водные  
исторические  
муниципальные  
медицинские
5. По способу организации географических данных выделяет геоинформационные системы  
**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**  
+векторные  
+растровые

+векторно-растровые  
табличные  
текстовые  
визуализированные

- 6 Основные компоненты геоинформационных систем  
**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**  
+технические (аппаратные) средства  
+программные средства  
информационное обеспечение  
персональный компьютер  
+программное обеспечение  
устройства для ввода и обработки данных
- 7 Программное обеспечение ГИС включает  
**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**  
+базовые программные средства  
прикладные программные средства  
+специализированные программные средства  
основные программные средства
- 8 Типы данных  
**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**  
пространственные  
+атрибутивные  
+цифровые  
табличные  
текстовые
- 9 Временные характеристики фиксируют  
+положение объекта в заранее определенной системе координат  
время исследования объекта и важны для оценки изменений свойств объекта с течением времени  
разные свойства объекта, включая экономические, статические, технические и другие свойства
- 10 Тематические характеристики описывают  
положение объекта в заранее определенной системе координат  
время исследования объекта и важны для оценки изменений свойств объекта с течением времени  
разные свойства объекта, включая экономические, статические, технические и другие свойства

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

1. Сопоставьте объекты моделирования ГИС с их категориями:

1	феномены реальности	3	идеи
2	процессы	2	наводнения, загрязнения окружающей среды, миграционные процессы
3	нематериальные объекты	1	лес, земля, вода, население, хозяйство

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

1. - информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, анализ и отображение пространственных данных и связанных с ними непространственных, а также получение на их основе информации и знаний о географическом пространстве. геоинформационная система

аналитическая система  
система сбора и хранения информации  
экспертная система

- 2.....- совокупность сведений, определяющих меру знаний об объекте  
ВПИШИТЕ ОТВЕТ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В  
ЕДИНСТВЕННОМ ЛИЦЕ  
Информация
- 3 ... - совокупность программных средств, реализующих функциональные  
возможности ГИС, и программных документов, необходимых при их эксплуатации  
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В  
МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ  
программные средства
- 4 Качественные или количественные характеристики пространственных объектов  
пространственные данные  
атрибутивные данные  
пространственные и атрибутивные данные

**ИД-2ОПК-3 Использует в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники.**

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

1. Тематические характеристики описывают  
+положение объекта в заранее определенной системе координат  
время исследования объекта и важны для оценки изменений свойств объекта с течением времени  
разные свойства объекта, включая экономические, статические, технические и другие свойства
- 2 Для представления пространственных объектов в ГИС используют  
+пространственные и атрибутивные типы данных  
прикладные программные средства  
информационное обеспечение
- 3 Сведения, которые характеризуют местоположение объектов в пространстве относительно друг друга и их геометрию  
+пространственные данные  
атрибутивные данные  
пространственные и атрибутивные данные
- 4 Совокупность данных организованных по определенным правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными  
+база данных  
структура данных  
система управления базой данных
- 5 Создание базы данных и обращение к ней (по запросам) осуществляется с помощью  
система управления базой данных  
структура данных  
+геоинформационная система
1. Данные о данных: каталоги, справочники, реестры и иные формы описания наборов цифровых данных  
метаданные  
данные  
информация  
+справочные данные
- 7 В соответствии с используемыми техническими средствами различают способы

ввода данных  
**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**  
 дигитализация  
 векторизация  
 информатизация  
 + ввод вручную  
 + сканирование

8 Процесс цифрования растрового изображения на экране компьютера  
 дигитализация  
 +векторизация  
 информатизация  
 сканирование

9 Способы векторизации  
**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**  
 +ручной  
 +интерактивный  
 +автоматический  
 пассивный  
 полуавтоматический  
 цифровой

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

Перечень заданий с правильными ответами

**Определите соответствие терминологии:**

1	данные	3	интерпретация информации
2	информация	2	всё, что может быть сообщено.
3	Знания	1	совокупность фактов и сведений

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

1. Автоматическая векторизация предполагает непосредственный перевод из растрового формата в векторный с помощью специальных программ, с последующим редактированием.  
**ВЕРНО ЛИ УТВЕРЖДЕНИЕ.**  
 Верно
2. Основой для представления данных о земной поверхности являются цифровые модели рельефа  
**ВЕРНО ЛИ УТВЕРЖДЕНИЕ.**  
 верно
3. Логические правила для формализованного цифрового описания пространственных объектов называются моделями пространственных данных.  
**ВЕРНО ЛИ УТВЕРЖДЕНИЕ.**  
 верно

**ИД-ЗОПК-3**

**применяет современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования**

1. Спутниковые системы GPS – это



- электронная карта, созданная в ГИС  
+полнофункциональная спутниковая система  
система автоматического проектирования
- 2 Для использования в ГИС данные должны быть  
представлены сетевыми ресурсами  
+в оцифрованном виде  
аналогового типа  
нет варианта
- 3 Что такое система  
+множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом  
совокупность карт  
разработка ГИС  
многофункциональная программа
4. Масштабы ГИС  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА  
+муниципальные  
+региональные  
государственные  
международные  
+локальные  
глобальные
5. На сколько системных уровней разбивается классическая ГИС  
на два.  
+на три.  
на четыре.  
на пять.
6. Поименованная характеристика сущности – это:  
тип  
структура  
+атрибут  
домен
7. На карте какого масштаба изображение наиболее обобщенное  
+1:10 000 000  
1: 1 000 000  
1:100 000  
1:10 000
8. Географические карты, изображающие общий вид земной поверхности  
называются...  
крупномасштабными  
+общегеографическими  
мелкомасштабные  
тематические

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**в составе ОПОП 20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

**Ведомость изменений**

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			