


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

Утверждено:  
на заседании кафедры геодезии, картографии и  
географических информационных систем  
протокол №7 от 14 февраля 2022 г

И.о. зав. кафедрой  А.Ф. Нигматуллин

Согласовано:  
Председатель УМК факультета наук о Земле и  
туризма

 / Ю.В. Фаронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Геоинформационное обеспечение в сфере мониторинга и планирования»

Часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору

**программа бакалавриата**

Направление подготовки  
05.03.02 «География»

Направленность (профиль) подготовки  
Природные и социально-экономические территориальные системы: прогнозирование,  
планирование, управление

Квалификация  
бакалавр

разработчик (составитель):  
доцент



/ И.Ю. Сайфуллин


Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022 г.

Составитель: Сайфуллин И.Ю., канд. биол. наук, доцент кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем, протокол №7 от 14 февраля 2022 г.

Заведующий кафедрой

 / А.Ф. Нигматуллин

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем, протокол № 11 от «15» июня 2021 г.

Актуализация РПД в связи с изменением ФГОС.

Заведующий кафедрой

 / А.Ф. Нигматуллин

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	11
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	11
4.3. Рейтинг-план дисциплины	12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	16
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (с ориентацией на карты компетенций)

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3: способностью использовать навыки природоохранного и социально-экономического мониторинга, комплексной географической экспертизы, эколого-экономической оптимизации на разных уровнях	ИПК-3.1: Осуществляет качественную и количественную оценку состояния природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем с целью природоохранного и социально-экономического мониторинга, комплексной географической экспертизы, эколого-экономической оптимизации на разных уровнях;	<p><i>Знать:</i> методы и технологию проведения оценки состояния природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем с целью природоохранного и социально-экономического мониторинга, комплексной географической экспертизы, эколого-экономической оптимизации.</p> <p><i>Уметь:</i> уметь проводить анализ и моделирование географических исследований с использованием геоинформационного обеспечения</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования ГИС программа и создания базы данных для оценки состояния природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем</p>

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геоинформационное обеспечение в сфере мониторинга и планирования» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, к дисциплинам по выбору

На очной форме обучения дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

На заочной форме обучения дисциплина изучается на 5 курсе в летнюю сессию.

Целью изучения дисциплины являются получение профессиональных компетенций о современных компьютерных и информационных технологиях, геоинформационных технологий и методов создания и использования географических информационных систем (ГИС) в сфере мониторинга и планирования, выработка методических и практических навыков выполнения на основе полученных знаний и навыков природно-хозяйственных и социально-экономических исследований.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Физико-географическое районирование: базовые основы ландшафтного планирования и проектирования».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Региональное экологическое планирование и управление».

### 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

#### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Геоинформационное обеспечение в сфере мониторинга и планирования»  
на 8 семестре

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2
Лекций	18
практических/ семинарских	-
Лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма контроля:

Зачет 8 семестр

#### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Геоинформационное обеспечение в сфере мониторинга и планирования»  
на 5 курсе

заочная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	14,2
Лекций	6
практических/ семинарских	-
Лабораторных	8
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	53,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма контроля:

Зачет 5 курс, летняя сессия

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Модуль 1. Введение. Цели, принципы и процедуры проведения мониторинга и планирования территории в природно-хозяйственных и социально- экономических целях	1	-	-	2	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
2.	Геоинформационные технологии как инструмент мониторинга и планирования территории . Область их применения и примеры.	1	-	-	2	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
3.	Применение геоинформационных технологий в практике мониторинга и планирования территории в природно-хозяйственных и социально- экономических целях	2	-	2	4	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Лабораторная работа Контрольная работа
4.	Способы использования и средства анализа ДДЗ и ЦМР, их интеграция с ГИС.	1	-	-	2	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа

5.	Данные дистанционного зондирования (ДДЗ) и цифровые модели рельефа (ЦМР) как источник пространственной информации о ландшафтном покрове.	1	-	-	2	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
6.	Способы использования и средства анализа ДДЗ и ЦМР, их интеграция с ГИС. Геоинформационное картографирование. Совместный анализ ДДЗ, ЦМР и материалов их интерпретации. Построение предварительной ландшафтной карты, отражающей иерархическую структуру ландшафтного покрова территории. Планирование маршрутов полевого обследования территории в среде ГИС. Использование систем глобального позиционирования для организации полевых исследований и интеграции их результатов в среде ГИС.	2	-	2	4	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Лабораторная работа Контрольная работа
7.	Построение структурно-генетической и типологической легенд. Построение производных карт, в том числе оценочных:	2	-	2	4	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Лабораторная работа Контрольная работа

	биотопов, почвенной, антропогенной нарушенности, опасных природных процессов. Оценка ландшафтного разнообразия (энтропия, индексы фрагментированности, соседства, уникальности и др).							
8.	Дешифрирование отдельных критических свойств ландшафтных компонентов (запасы древесины, интенсивность эрозии, местообитания промысловых, редких, исчезающих видов и др.) на основе совместного анализа полевых данных, спектральных снимков, индексных изображений, морфометрических характеристик рельефа.	2	-	2	3,8	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Лабораторная работа Контрольная работа
9.	Модуль 2. Этапы реализации ГИС для целей мониторинга и планирования территории . Инвентаризационный этап: сбор имеющейся информации о состоянии природной среды и социально-экологических условиях территории, построение	2	-	4	4	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Лабораторная работа Контрольная работа



	ландшафтной и производных карт, карты проблем в сфере природопользования - ГИС как инструмент интеграции разнородных данных.							
10.	Оценочный этап: ГИС как элемент экспертной системы, построение оценочных карт чувствительности и значения отдельных природных компонентов, зонирования территории по значению и чувствительности отдельных природных компонентов для реализации целевой отраслевой функции, зонирование территории по интегрированным целям развития.	2	-	4	4	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Лабораторная работа Контрольная работа
11.	Этап разработки концепции основных направлений и приоритетных мероприятий: ГИС обеспечивает поддержку принятия решений по решению конфликтов природопользования, определению характера мероприятий, их зонирования.	2	-	2	4	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Лабораторная работа Контрольная работа
	Всего часов:	18	-	18	35,8	-	-	-

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Введение. Цели, принципы и процедуры проведения мониторинга и планирования территории в природно-хозяйственных и социально- экономических целях	1	-	-	2	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
2.	Геоинформационные технологии как инструмент мониторинга и планирования территории . Область их применения и примеры.	1	-	-	2	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
3.	Применение геоинформационных технологий в практике мониторинга и планирования территории в природно-хозяйственных и социально- экономических целях	2	-	-	4	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Лабораторная работа Контрольная работа
4.	Способы использования и средства анализа ДДЗ и ЦМР, их интеграция с	-	-	-	4	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к	Контрольная работа

	ГИС.						контрольной работе	
5.	Данные дистанционного зондирования (ДДЗ) и цифровые модели рельефа (ЦМР) как источник пространственной информации о ландшафтном покрове.	-	-	-	4	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
6.	Способы использования и средства анализа ДДЗ и ЦМР, их интеграция с ГИС. Геоинформационное картографирование. Совместный анализ ДДЗ, ЦМР и материалов их интерпретации. Построение предварительной ландшафтной карты, отражающей иерархическую структуру ландшафтного покрова территории. Планирование маршрутов полевого обследования территории в среде ГИС. Использование систем глобального позиционирования для организации полевых исследований и интеграции их результатов в среде ГИС.	-	-	1	6	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Лабораторная работа Контрольная работа
7.	Построение структурно-генетической и типологической легенд. Построение производных карт, в том	-	-	1	6	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Лабораторная работа Контрольная работа

	числе оценочных: биотопов, почвенной, антропогенной нарушенности, опасных природных процессов. Оценка ландшафтного разнообразия (энтропия, индексы фрагментированности, соседства, уникальности и др).							
8.	Дешифрирование отдельных критических свойств ландшафтных компонентов (запасы древесины, интенсивность эрозии, местообитания промысловых, редких, исчезающих видов и др.) на основе совместного анализа полевых данных, спектральных снимков, индексных изображений, морфометрических характеристик рельефа.	-	-	2	5,8	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Лабораторная работа Контрольная работа
9.	Этапы реализации ГИС для целей мониторинга и планирования территории . Инвентаризационный этап: сбор имеющейся информации о состоянии природной среды и социально-экологических условиях территории, построение	1	-	2	4	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Лабораторная работа Контрольная работа

	ландшафтной и производных карт, карты проблем в сфере природопользования - ГИС как инструмент интеграции разнородных данных.							
10.	Оценочный этап: ГИС как элемент экспертной системы, построение оценочных карт чувствительности и значения отдельных природных компонентов, зонирования территории по значению и чувствительности отдельных природных компонентов для реализации целевой отраслевой функции, зонирование территории по интегрированным целям развития.	1	-	2	8	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Лабораторная работа Контрольная работа
11.	Этап разработки концепции основных направлений и приоритетных мероприятий: ГИС обеспечивает поддержку принятия решений по решению конфликтов природопользования, определению характера мероприятий, их зонирования.	-	-	-	8	1-2	Проработка лекционного материала, подготовка к контрольной работе	Лабораторная работа Контрольная работа
	Всего часов:	6	-	8	53,8	-	-	-

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции ПК-3: способностью использовать навыки природоохранного и социально-экономического мониторинга, комплексной географической экспертизы, эколого-экономической оптимизации на разных уровнях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ИПК-3.1: Осуществляет качественную и количественную оценку состояния природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем с целью природоохранного и социально-экономического мониторинга, комплексной географической экспертизы, эколого-экономической оптимизации на разных уровнях;	<i>Знать:</i> методы и технологию проведения оценки состояния природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем с целью природоохранного и социально-экономического мониторинга, комплексной географической экспертизы, эколого-экономической оптимизации.	Не способен воспроизвести основное содержание знаний, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
	<i>Уметь:</i> уметь проводить анализ и моделирование географических исследований с использованием геоинформационного обеспечения	Не способен воспроизвести основное содержание умений, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит полученные умения, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
	<i>Владеть:</i> навыками использования ГИС программа и создания базы данных для оценки состояния природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем.	Не способен воспроизвести основное содержание навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит полученные навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.

##### Очная форма обучения

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),  
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

### Заочная форма обучения

Показатели сформированности компетенции:

Шкалы оценивания зачета:

зачтено – обучающий выполнил типовые контрольные задания или иные материалы.

не зачтено – обучающий не выполнил типовые контрольные задания или иные материалы.

#### **4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИПК-3.1: Осуществляет качественную и количественную оценку состояния природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем с целью природоохранного и социально-экономического мониторинга, комплексной географической экспертизы, эколого-экономической оптимизации на разных уровнях;	<i>Знать:</i> методы и технологию проведения оценку состояния природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем с целью природоохранного и социально-экономического мониторинга, комплексной географической экспертизы, эколого-экономической оптимизации.	Лабораторная работа Контрольная работа
	<i>Уметь:</i> уметь проводить анализ и моделирование географических исследований с использованием геоинформационного обеспечения	Лабораторная работа Контрольная работа
	<i>Владеть:</i> навыками использования ГИС программа и создания базы данных для оценки состояния природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем.	Лабораторная работа Контрольная работа

#### **4.3 Рейтинг-план дисциплины (для очной формы обучения)**

##### Геоинформационное обеспечение в сфере мониторинга и планирования

направление 05.03.02 География  
курс4, семестр 8.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1.</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Практическая работа №1	10	1	0	10
Практическая работа №2	10	1	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа	1 за 1 вопрос	25 вопросов	0	25
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>45</b>
<b>Модуль 2.</b>				

<b>Текущий контроль</b>				
Практическая работа №5	10	1	0	10
Практическая работа №6	20	1	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа	1 за 1 вопрос	25 вопросов	0	25
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>55</b>
<b>Поощрительный рейтинг за семестр</b>				
Участие в олимпиадах и конкурсах по тематике дисциплины, выполнения самостоятельных работ	1	10	0	10
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий	По положению	9 занятий	0	-6
Посещение практических занятий	По положению	17 занятий	0	-10
<b>Всего по посещаемости</b>			<b>0</b>	<b>-16</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>0</b>	<b>110</b>

## Лабораторные работы

### Очная форма обучения

#### Лабораторная работа № 1

тема: Векторизация карты. Создание полигональных объектов.  
Создание тематического слоя

Цель работы: Векторизация карты. Создание площадных объектов. Закрепление на практике навыков векторизации карты.

*Задание:* создать следующий тематический слой «Почвы Дагестана» с соответствующими структурой базы данных.

*Отчет:* показать результаты векторизации преподавателю. Заполнить таблицу.

Ответить на контрольные вопросы.

#### Лабораторная работа №. 2

тема: Создание тематической карты.

Цель работы: построение тематических карт.

*Задание:* создание тематической карты

*Отчет:* показать результаты создания тематической карты преподавателю.

Заполнить таблицу. Ответить на контрольные вопросы.

#### Лабораторная работа № 3

тема: Создание тематических карт. Создание отчета. Вывод на печать.

Цель работы: рассмотреть особенности создания различных типов тематических карт. Вывод на печать.

*Задание:* создать тематическую карту и отчет, вывести на печать

*Отчет:* показать результаты векторизации преподавателю. Заполнить таблицу.

Ответить на контрольные вопросы.



Лабораторная работа № 4  
тема: Создание базы данных векторного слоя.  
Запросы. SQL – запросы.

Цель работы: научиться создавать базы данных к слоям (таблицам) векторной карты, проводить SQL - запросы к базам данных слоев.

*Задание 1.* Перестроить структуру таблицы слоя с границами административных районов, создав к ней 10-12 колонок (полей). Первая колонка - с названиями районов, остальные - с численными показателями национального или половозрастного состава населения.

*Задание 2.* Рассмотреть функции заповки, переименования и удаления таблиц.

*Задание 3.* Рассмотреть работу с колонками таблицы и взаимосвязь строк таблицы с графическими объектами карты. Изучить работу пиктограммы «i».

*Задание 4.* Провести SQL – запросы по: 1) нахождению суммы значений двух колонок; 2) нахождению процентного отношения одной колонки к другой; 3) вычислению плотности показателя одной из колонок относительно площади векторного полигон; 4) вычислению суммы всех значений колонки.

*Задание 5.* Провести запросы по: 1) выделению всех объектов слоя; 2) выделению объектов определенного диапазона значений; 3) выделению объектов по  $>$  или  $=$  определенной величине суммы значений двух колонок.

*Задание 6.* Рассмотреть возможности сохранения и вызова шаблонов запросов

#### **Критерии оценки работ №1-3 по 1 и 2 модулю**

**Критерии оценки** (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

**10 баллов** выставляется студенту, если продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Лабораторная работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

**8 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены несущественные ошибки.

**6 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

**4 балла** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание.

**2 балла** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

#### **Критерии оценки работ №4 по 2 модулю**

**Критерии оценки** (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

**20 баллов** выставляется студенту, если продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Лабораторная работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

**16 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены несущественные ошибки.

**12 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

**8 балла** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание.

**4 балла** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

## **Лабораторные работы**

### Заочная форма обучения

#### Лабораторная работа № 1

тема: Создание тематических карт. Создание отчета. Вывод на печать.

Цель работы: рассмотреть особенности создания различных типов тематических карт. Вывод на печать.

*Задание:* создать тематическую карту и отчет, вывести на печать

*Отчет:* показать результаты векторизации преподавателю. Заполнить таблицу.

Ответить на контрольные вопросы.

#### Лабораторная работа № 2

тема: Создание базы данных векторного слоя.

Запросы. SQL – запросы.

Цель работы: научиться создавать базы данных к слоям (таблицам) векторной карты, проводить SQL - запросы к базам данных слоев.

*Задание 1.* Перестроить структуру таблицы слоя с границами административных районов, создав к ней 10-12 колонок (полей). Первая колонка - с названиями районов, остальные - с численными показателями национального или половозрастного состава населения.

*Задание 2.* Рассмотреть функции упаковки, переименования и удаления таблиц.

*Задание 3.* Рассмотреть работу с колонками таблицы и взаимосвязь строк таблицы с графическими объектами карты. Изучить работу пиктограммы «i».

*Задание 4.* Провести SQL – запросы по: 1) нахождению суммы значений двух колонок; 2) нахождению процентного отношения одной колонки к другой; 3) вычислению плотности показателя одной из колонок относительно площади векторного полигон; 4) вычислению суммы всех значений колонки.

*Задание 5.* Провести запросы по: 1) выделению всех объектов слоя; 2) выделению объектов определенного диапазона значений; 3) выделению объектов по > или = определенной величине суммы значений двух колонок.

*Задание 6.* Рассмотреть возможности сохранения и вызова шаблонов запросов

### **Критерии оценки выполнения лабораторных работ:**

**Зачтено** выставляется студенту, если продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении лабораторных заданий. Лабораторная работа выполнена полностью, допускаются несущественные ошибки.

**Незачтено** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

### **Контрольные вопросы по лабораторным работам для самостоятельной подготовки по разделу №1:**

#### **Контрольные вопросы к обучающему заданию**

1. Что такое геоинформационная система?

2. Какие способы просмотра данных Вы знаете?
3. Что такое геокодирование данных?
4. Для чего используется окна Графика, Список, Карта?
5. Какие инструменты используются для увеличения, уменьшения и перемещения карты?

#### **Контрольные вопросы к заданию №1.**

1. Программное обеспечение ГИС. ГИС Map Info. Основные характеристики и возможности.
2. Растровое и векторное представление данных.
3. В чем отличие зарегистрированного растрового изображения от незарегистрированного в среде MapInfo?
4. Как зависит точность привязки растрового изображения от количества контрольных точек и их расположения?
5. Как правильно выбрать картографическую проекцию?

#### **Контрольные вопросы к заданию №2**

1. Что такое тематический слой?
2. Организация атрибутивных и пространственных данных в ГИС.
3. Технологические этапы создания цифровых карт.
4. В чем отличие баз данных ГИС от баз данных других информационных систем?
5. Какие свойства реляционных баз данных обусловило их распространение?

#### **Контрольные вопросы к заданию №3**

1. Что такое тематическая карта?
2. Построение непрерывных поверхностей. Сущность и методы интерполяции.
3. Особенности 2D и 3D-моделей. Операции с трехмерными объектами.
4. Опишите особенности различных методов представления данных в виде тематических карт.
5. Как, на ваш взгляд, можно наиболее полно представить экспериментальные данные с помощью средств MapInfo?

### **Контрольные вопросы по лабораторным работам для самостоятельной подготовки по разделу №2:**

#### **Контрольные вопросы к обучающему заданию**

6. Что такое геоинформационная система?
7. История развития ГИС. Основные черты развития геоинформатики в России;
8. Преимущества ГИС-технологий по сравнению с традиционными методами исследования;
9. Возможности ГИС ARC/INFO;
10. Опыт применения ГИС для изучения окружающей среды;

#### **Контрольные вопросы к заданию №1**

6. Из каких частей состоит «работающая» ГИС?
7. Для чего используется процедура геокодирования?
8. Назовите основные отличия между растровыми и векторными моделями представления данных.
9. Что собой представляет файл с расширением .shp?
10. Объясните назначение тематических слоев в цифровых картах ГИС ArcView.

#### **Контрольные вопросы по заданию №2**

1. Источники данных и их типы при создании ГИС;
2. Способы ввода данных в ГИС. Их особенности;
3. Какие данные называют атрибутивными и в чем их отличие от пространственных данных?
4. Каков должен быть первый шаг оператора при необходимости ввода в проект

новой информации?

5. Как осуществить редактирование таблиц, если изначально в теме стоит запрет на редактирование пространственных данных?

### **Контрольные вопросы по заданию №3**

1. В чем состоит отличие точечной темы от двух других?

2. В каких случаях целесообразно использовать линейную тему?

3. Как осуществляется ввод атрибутивной информации для создаваемых объектов?

4. Какие операции с объектами характерны для точечной и линейной тем?

5. Перечислите основные технологические этапы создания цифровых карт.

### **Критерии оценки самостоятельных работ по 1 и 2 модулю**

В соответствии с рейтинг-планом, за каждую выполненную самостоятельную работу студенту может выставляться 1 поощрительный балл.

### **Задания для контрольной работы**

(задания аналогичны для очной и заочной формы обучения, имеются различия в методике оценивания)

### **Описание контрольной работы:**

По условиям рейтинг-плана дисциплины, контрольная работа проходит в виде теста. Тестирование проводится в системе централизованного тестирования БашГУ ([moodle.bashedu.ru](http://moodle.bashedu.ru)).

### **Пример варианта контрольной работы**

Модуль 1. (Модуль 2 аналогичен модулю 1.)

№	Вопросы	Варианты ответов
1	Процесс, посредством которого управляющие обеспечивают получение ресурсов и их эффективное использование для достижения общих целей – это	1. стратегическое планирование 2. управленческий контроль 3. оперативный контроль 4. прогнозное планирование

### **Описание методики оценивания:**

#### Очная форма обучения

Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Тест состоит из 25 вопросов.

Студенту выставляется от 0 до 25 баллов за контрольную работу, в зависимости от правильности ответа на вопросы.

#### Заочная форма обучения

Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Тест состоит из 25 вопросов.

Студент *выполнил контрольную работу*, если набрал от 15 до 25 баллов за контрольную работу, в зависимости от правильности ответа на вопросы.

Студент *не выполнил контрольную работу*, если набрал от 0 до 14 баллов за контрольную работу, в зависимости от правильности ответа на вопросы.

### **Перечень вопросов на контрольную работу**

1. Что представляет собой пространственный объект?

2. Какие критерии используются при классификации ГИС?

3. Когда появились первые геоинформационные системы?
4. Цели, принципы и процедуры ландшафтного планирования.
5. Этапы ландшафтного планирования.
6. Ландшафт, его вертикальная и горизонтальная структура, ландшафтное картографирование.
7. Взаимосвязь ландшафтного планирования с геоинформатикой.
8. Структура и функции ГИС в ландшафтном планировании.
9. Укажите основные причины и предпосылки, способствовавшие появлению геоинформатики.
10. Какие основные функциональные группы выделяют в технологической схеме обработки данных в ГИС?
11. В чем отличие баз данных ГИС от баз данных других информационных систем?
12. Опишите функции и задачи СУБД в ГИС.
13. Какие свойства реляционной модели обусловили ее широкое распространение?
14. Какие технологические процедуры относятся к базовым геоинформационным технологиям?
15. Определите, что входит в понятие «источники пространственных данных».
16. В чем суть трансформирования пространственных прямоугольных координат.
17. В каких случаях прибегают к трансформированию высот и плоских прямоугольных координат по опорным точкам?
18. Какие математические модели используются чаще других для трансформирования координат по опорным точкам?
19. Почему идентификатор пространственного объекта должен быть уникален, а его наименование и адрес — нет?
20. Каковы мотивы отнесения пространственных данных к базовым?
21. В чем суть растровой модели данных в ГИС?
22. Перечислите основные типы форматов пространственных данных.
23. Является ли картой цифровая карта?
24. Перечислите основные операции при работе в ГИС с базами данных атрибутивной информации.
25. Что понимается под операцией геокодирования в ГИС?
26. Приведите примеры географических задач, для решения которых применима технология оверлея слоев БД?
27. Приведите примеры применения функций наложения двух слоев БД, демонстрирующие разные результаты.
28. Чем отличаются запросы по координатам и атрибутам?
29. Почему для представления рельефа требуются особые модели данных?
30. Служит ли множество данных оцифрованных горизонталей полноценной цифровой моделью рельефа?
31. Каковы основные источники данных для создания ЦМР суши и дна акваторий?
32. Какие математические методы применяются для создания ЦМР?
33. Каковы преимущества применения спутниковых методов позиционирования при проектировании ГИС?
34. Как используются космические снимки в ГИС?

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**Основная литература:**

1. Жуковский О. И. Геоинформационные системы: учебное пособие. Эль Контент, 2014. – 130 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=480499&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480499&sr=1)

**Дополнительная литература:**

2. Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы : учебное пособие / Д.А. Ловцов, А.М. Черных. - Москва : Российская академия правосудия, 2012. - 191 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140619>

**5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - [elibrary.ru](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp) (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>
9. Система централизованного тестирования БашГУ - <http://moodle.bashedu.ru/>

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 710 (Гуманитарный корпус)</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 710 (Гуманитарный корпус)</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 710 (Гуманитарный корпус)</p> <p><b>4. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 713И, Абонемент №8 (читальный зал)</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория № 710</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны Sactus Triscreen CS-PST-124*221 напольный белый, APOLLO SAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p>Приборы и оборудование: тахеометр SET610-323, (1 шт.), отражатель AD17, нивелир С330 оптико-механический (4 шт.), нивелир VEGA L24. Поверен (4шт), навигатор eTex 1GPS, Глонасс, Russia, теодолит 4Т30П (9 шт.)</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 713И</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, Intel Core 2 Duo Монитор Acer AL1916W , Window Vista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT,8ms, 280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, Intel Core 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор SamsungMJ17ASKN/EDC, Процессор «IntelInsidePentium 4», клавиатура (4 шт.)</p> <p style="text-align: center;">Абонемент №8 (читальный зал)</p> <p>Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-ра USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.)</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензия бессрочная.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 263 от 12.11.2014 г. Лицензия бессрочная.</p> <p>3. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО). (Свободное ПО).</p>