

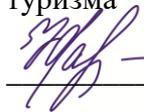
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

Утверждено:

на заседании кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем  
протокол № 6 от «15» февраля 2021 г.  
Зав. кафедрой  / Нигматуллин А.Ф.

Согласовано:

Председатель УМК факультета наук о Земле и туризма

 / Фаронова Ю.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Экологическое картографирование»

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)  
старший преподаватель



/ И.Ф. Адельмурзина

Для приема: 2021 г.

Уфа – 2021 г.

Составитель: И.Ф. Адельмурзина, ст. преподаватель кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем, протокол № 6 от 15 февраля 2021 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

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем, протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Актуализация рабочей программы воспитания.

Заведующий кафедрой

 / А.Ф. Нигматуллин

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	11
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.	12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	17
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

## 1. 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения 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-2: способность применять на практике методы комплексных географических исследований, в том числе географического районирования, для обработки, анализа и синтеза информации, владение навыками территориального планирования различных видов природопользования и природоохранной деятельности	ИПК 2.2. Использует методы пространственного анализа, географического районирования, методы региональной политики, комплексной диагностики природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем	<p><i>Знать:</i> методы математической и статистической обработки экологической информации, применяемые в экологическом картографировании; современные методики расчетов различных экологических параметров и характеристик отдельных компонентов среды; предмет, задачи и концепции экологического картографирования; источники информации об экологической обстановке; отрасли экологического картографирования и их назначение; территориальные единицы экологического картографирования;</p> <p><i>Уметь:</i> свободно и правильно пользоваться терминологией, номенклатурой по экологическому картографированию; - анализировать данные, представленные на картах экологического содержания; определять способы эколого-картографического изображения объектов, явлений и их состояния; - уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач; читать карты экологического содержания;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию для разработки карт экологического и природопользовательского свойства; методами анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации с целью разработки карт экологического содержания; - навыками составления экологических карт различного назначения.</p>

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

Дисциплина «Экологическое картографирование» относится к дисциплинам части, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина по выбору.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре (ОДО), на 5 курсе в летнюю сессию (ОЗО).

Целью освоения дисциплины является формирование представлений о способах показа свойств природных и антропогенных ландшафтов, состояния среды обитания и ее пространственно-временной изменчивости посредством картографирования.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Информатика», «Картография», «Компьютерный практикум по географии».

### 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 «Экологическое картографирование» 4 курс (8 семестр)

очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма контроля:

Зачет 4 курс (8 семестр)

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	СРС		
1	2	3	4	6	7	8
1.	Введение. Объект и предмет, цели и задачи дисциплины. Понятие об экологическом картографировании и его отраслях. Классификация экологических карт.	2	-	4	История экологического картографирования в России и мире.	Контрольная работа
2.	Способы картографических изображений и их использование в экологическом картографировании.	2	-	4	Легенда экологических карт. Типы легенд экологических карт.	Контрольная работа
3.	Способы картографического изображения на экологических картах.	-	2	-	-	Контрольная работа Практическая работа
4.	Территориальные единицы экологического картографирования. Способы картографирования объектов и явлений, используемые на картах экологического содержания территории России. Способы картографирования объектов и явлений, используемые на экологических картах РБ.	2	-	4	Виды и типы источников для составления экологических карт.	Контрольная работа
5.	Картографирование атмосферных проблем. Картографирование метеорологического потенциала атмосферы способом изолиний. Картографирование метеорологического потенциала атмосферы способом картограмм и диаграмм. Картографирование загрязнений воздуха.	4	-	4	Картографирование загрязнения и загрязненности атмосферного воздуха.	Контрольная работа
6.	Картографирование загрязнения вод суши. Картографирование загрязнений и экологического состояния водных объектов.	4	-	4	Картографирование загрязнения и загрязненности поверхностных и подземных вод.	Контрольная работа
7.	Картографирование физического загрязнения среды. Картографирование загрязнения почв и других депонирующих сред. Составление эколого-геохимических карт. Биоэкологические аспекты картографирования.	4	-	4	Картографирование загрязнения и загрязненности почв.	Контрольная работа

	Составление биоэкологических карт. Комплексное экологическое картографирование.					
8.	Составление карты ландшафтов.	-	2	2	Анализ и оценка качества экологических карт. Критерии оценки.	Контрольная работа Практическая работа
9.	Составление карты источников загрязнения окружающей среды.	-	2	2	Использование экологических карт в проектных разработках и в проведении экологических экспертиз.	Контрольная работа Практическая работа
10.	Составление карты загрязнения атмосферного воздуха.	-	4	2	Использование экологических карт в организации и функционировании экологического мониторинга, ландшафтном проектировании.	Контрольная работа Практическая работа
11.	Составление карты загрязнения поверхностных вод.	-	2	2	Использование экологических карт в обосновании устойчивого социально – экономического развития территорий.	Контрольная работа
12.	Составление карты загрязнения почв.	-	2	2	Медико – экологическое картографирование.	Контрольная работа Практическая работа
13.	Составление карты транспортной нагрузки.	-	2	-		Контрольная работа Практическая работа
14.	Составление карты загрязнения окружающей среды промышленными и бытовыми отходами.	-	2	1,8	Использование трехмерной модели при составлении экологических карт.	Контрольная работа Практическая работа
	<b>Всего часов:</b>	18	18	35,8		

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

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Экологическое картографирование» 5 курс (летняя сессия)

заочная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	14,2
лекций	6
практических/ семинарских	8
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	53,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

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)			Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	СРС		
1	2	3	4	6	7	8
1.	Введение. Объект и предмет, цели и задачи дисциплины. Понятие об экологическом картографировании и его отраслях. Классификация экологических карт.	1	-	4	История экологического картографирования в России и мире.	Контрольная работа
2.	Способы картографических изображений и их использование в экологическом картографировании.	1	-	4	Легенда экологических карт. Типы легенд экологических карт.	Контрольная работа
3.	Способы картографического изображения на экологических картах.	-	2	-	-	Контрольная работа Практическая работа
4.	Территориальные единицы экологического картографирования. Способы картографирования объектов и явлений, используемые на картах экологического содержания территории России. Способы картографирования объектов и явлений, используемые на экологических картах РБ.	1	-	4	Виды и типы источников для составления экологических карт.	Контрольная работа
5.	Картографирование атмосферных проблем. Картографирование метеорологического потенциала атмосферы способом изолиний. Картографирование метеорологического потенциала атмосферы способом картограмм и диаграмм. Картографирование загрязнений воздуха.	1	-	4	Картографирование загрязнения и загрязненности атмосферного воздуха.	Контрольная работа
6.	Картографирование загрязнения вод суши. Картографирование загрязнений и экологического состояния водных объектов.	1	-	4	Картографирование загрязнения и загрязненности поверхностных и подземных вод.	Контрольная работа
7.	Картографирование физического загрязнения среды. Картографирование загрязнения почв и других депонирующих сред. Составление эколого-геохимических карт. Биоэкологические аспекты картографирования.	1	-	4	Картографирование загрязнения и загрязненности почв.	Контрольная работа

	Составление биоэкологических карт. Комплексное экологическое картографирование.					
8.	Составление карты ландшафтов.	-	1	4	Анализ и оценка качества экологических карт. Критерии оценки.	Контрольная работа Практическая работа
9.	Составление карты источников загрязнения окружающей среды.	-	1	6	Использование экологических карт в проектных разработках и в проведении экологических экспертиз.	Контрольная работа Практическая работа
10.	Составление карты загрязнения атмосферного воздуха.	-	1	6	Использование экологических карт в организации и функционировании экологического мониторинга, ландшафтном проектировании.	Контрольная работа Практическая работа
11.	Составление карты загрязнения поверхностных вод.	-	1	6	Использование экологических карт в обосновании устойчивого социально – экономического развития территорий.	Контрольная работа
12.	Составление карты загрязнения почв.	-	1	6	Медико – экологическое картографирование.	Контрольная работа Практическая работа
13.	Составление карты транспортной нагрузки.	-	1	-		Контрольная работа Практическая работа
14.	Составление карты загрязнения окружающей среды промышленными и бытовыми отходами.	-	2	1,8	Использование трехмерной модели при составлении экологических карт.	Контрольная работа Практическая работа
	<b>Всего часов:</b>	6	8	53,8		

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции ПК-2: способность применять на практике методы комплексных географических исследований, в том числе географического районирования, для обработки, анализа и синтеза информации, владение навыками территориального планирования различных видов природопользования и природоохранной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ИПК 2.2. Использует методы пространственного анализа, географического районирования, методы региональной политики, комплексной диагностики природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем	<i>Знать:</i> методы математической и статистической обработки экологической информации, применяемые в экологическом картографировании; современные методики расчетов различных экологических параметров и характеристик отдельных компонентов среды;	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
	<i>Уметь:</i> свободно и правильно пользоваться терминологией, номенклатурой по экологическому картографированию; - анализировать данные, представленные на картах экологического содержания; определять способы эколого-картографического изображения объектов, явлений и их состояния; - уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач; читать карты экологического содержания;	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
	<i>Владеть:</i> навыками обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию для разработки карт экологического и природопользовательского свойства; методами анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации с целью разработки карт экологического содержания; - навыками составления экологических карт различного назначения.	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

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).

### Заочное

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ИПК 2.2. Использует методы пространственного анализа, географического районирования, методы региональной политики, комплексной диагностики природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем	<i>Знать:</i> методы математической и статистической обработки экологической информации, применяемые в экологическом картографировании; современные методики расчетов различных экологических параметров и характеристик отдельных компонентов среды;	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> свободно и правильно пользоваться терминологией, номенклатурой по экологическому картографированию; - анализировать данные, представленные на картах экологического содержания; определять способы эколого-картографического изображения объектов, явлений и их состояния; - уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач; читать карты экологического содержания;	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 обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию для разработки карт экологического и природопользовательского свойства; методами анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации с целью разработки карт экологического содержания; - навыками составления экологических карт различного назначения.	Не способен воспроизвести основное содержание навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит полученные навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.**

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
--	-----------------------------------	--------------------

ИПК 2.2. Использует методы пространственного анализа, географического районирования, методы региональной политики, комплексной диагностики природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем	<i>Знать:</i> методы математической и статистической обработки экологической информации, применяемые в экологическом картографировании; современные методики расчетов различных экологических параметров и характеристик отдельных компонентов среды;	Контрольная работа Практическая работа
	<i>Уметь:</i> свободно и правильно пользоваться терминологией, номенклатурой по экологическому картографированию; - анализировать данные, представленные на картах экологического содержания; определять способы эколого-картографического изображения объектов, явлений и их состояния; - уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач; читать карты экологического содержания;	Контрольная работа Практическая работа
	<i>Владеть:</i> навыками обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию для разработки карт экологического и природопользовательского свойства; методами анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации с целью разработки карт экологического содержания; - навыками составления экологических карт различного назначения.	Контрольная работа Практическая работа

#### **4.3 Рейтинг-план дисциплины** **Экологическое картографирование**

направление 05.03.02 География  
курс 4, семестр 8.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита практических работ	5 за 1 работу	3 работы	<b>0</b>	<b>15</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа	1 за 1 вопрос	25 вопросов	<b>0</b>	<b>25</b>
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>40</b>
<b>Модуль 2. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДЫ СОСТАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита практических работ	7 за 1 работу	5 работ	<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа	1 за 1 вопрос	25 вопросов	<b>0</b>	<b>25</b>
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>60</b>
<b>Поощрительный рейтинг за семестр</b>				
Участие в олимпиадах, проводимых на базе факультета. Выполнение СРС. Участие в мероприятиях в рамках НСО кафедры.	2	5	<b>0</b>	<b>10</b>

<b>Всего по поощрительному рейтингу</b>			<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий	По положению	9 занятий	<b>0</b>	<b>- 6</b>
Посещение практических занятий	По положению	9 занятий	<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Всего по посещаемости</b>			<b>0</b>	<b>-16</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>0</b>	<b>110</b>

### **Вопросы контрольной работы для заочной формы обучения**

1. История экологического картографирования в России и мире.
2. Легенда экологических карт. Типы легенд экологических карт.
3. Виды и типы источников для составления экологических карт.
4. Картографирование загрязнения и загрязненности атмосферного воздуха.
5. Картографирование загрязнения и загрязненности поверхностных и подземных вод.
6. Картографирование загрязнения и загрязненности почв.
7. Анализ и оценка качества экологических карт. Критерии оценки.
8. Использование экологических карт в проектных разработках и в проведении экологических экспертиз.
9. Использование экологических карт в организации и функционировании экологического мониторинга, ландшафтном проектировании.
10. Использование экологических карт в обосновании устойчивого социально – экономического развития территорий.
11. Медико – экологическое картографирование.
12. Использование трехмерной модели при составлении экологических карт.

### **Критерии оценки контрольной работы**

Контрольная работа *«зачтена»*, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, а также, если студент дал полные, развернутые ответы на несколько вопросов, однако допущены неточности в ответах на два-три вопроса.

Контрольная работа *«не зачтена»*, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов и ответы не даны по четырем и более вопросам.

### **Вопросы к зачету**

1. Введение. Объект и предмет, цели и задачи дисциплины. Понятие об экологическом картографировании и его отраслях. Классификация экологических карт.
2. Способы картографических изображений и их использование в экологическом картографировании.
3. Способы картографического изображения на экологических картах.
4. Территориальные единицы экологического картографирования. Способы картографирования объектов и явлений, используемые на картах экологического содержания территории России. Способы картографирования объектов и явлений, используемые на экологических картах рб.
5. Картографирование атмосферных проблем. Картографирование метеорологического потенциала атмосферы способом изолиний. Картографирование метеорологического потенциала атмосферы способом картограмм и диаграмм. Картографирование загрязнений воздуха.
6. Картографирование загрязнения вод суши. Картографирование загрязнений и экологического состояния водных объектов.
7. Картографирование физического загрязнения среды.

8. Картографирование загрязнения почв и других депонирующих сред. Составление эколого-геохимических карт.
9. Биоэкологические аспекты картографирования. Составление биоэкологических карт. Комплексное экологическое картографирование.
10. Составление карты ландшафтов.
11. Составление карты источников загрязнения окружающей среды.
12. Составление карты загрязнения атмосферного воздуха.
13. Составление карты загрязнения поверхностных вод.
14. Составление карты загрязнения почв.
15. Составление карты транспортной нагрузки.
16. Составление карты загрязнения окружающей среды промышленными и бытовыми отходами.

#### **Критерии оценивания:**

Зачет проходит в устной форме опроса по вопросам из перечня. К зачету допускаются студенты, ставшие все практические работы.

Критерии оценивания ответов на вопросы зачета:

- «Зачтено» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент отвечает на дополнительные вопросы. При ответе могут быть допущены небольшие неточности.

- «Не зачтено» выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущены существенные ошибки в толковании основных понятий, заметны пробелы в знании основных методов или ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

#### **Практические работы**

**Практическая работа № 1. Способы картографического изображения на экологических картах.**

Цель: ознакомление со способами картографического изображения явлений на экологических картах.

**Практическая работа № 2. Составление карты ландшафтов.**

Цель: выявление функциональных типов ландшафтов (селитебный, промышленный, водный, лесной, луговой, аграрный, ритуальный, дорожный), получение навыков составления легенды карты, составление ландшафтной карты.

**Практическая работа № 3. Составление карты источников загрязнения окружающей среды.**

Цель: выявление стационарных источников загрязнения (промышленные предприятия, трансформаторные подстанции, воздушные линии электропередачи, радиостанции, телецентры); получение навыков составления легенды карты источников загрязнения окружающей среды, построения карты источников загрязнения окружающей среды.

**Практическая работа № 4. Составление карты загрязнения атмосферного воздуха.**

Цель: выявление полей загрязнения: а) сернистым ангидридом; б) оксидом углерода; получение навыков составления легенды карты загрязнения атмосферного воздуха, построения карты загрязнения атмосферного воздуха.

**Практическая работа № 5. Составление карты загрязнения поверхностных вод.**

Цель: получение навыков составления легенды карты загрязнения поверхностных вод, построения карты загрязнения поверхностных вод.

**Практическая работа № 6. Составление карты загрязнения почв.**

Цель: получение навыков составления легенды карты загрязнения почв, построения карты загрязнения почв.

**Практическая работа № 7. Составление карты транспортной нагрузки.**

Цель: получение навыков составления легенды карты транспортной нагрузки, построения карты транспортной нагрузки.

**Практическая работа № 8. Составление карты загрязнения окружающей среды промышленными и бытовыми отходами.**

Цель: получение навыков составления легенды карты загрязнения окружающей среды промышленными и бытовыми отходами; построения карты загрязнения окружающей среды промышленными и бытовыми отходами.

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

**1 модуль**

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

**4 балла** выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущены несущественные ошибки.

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

**2 балла** выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание.

**1 балл** выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

**2 модуль**

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

**5-6 балла** выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущены несущественные ошибки.

**3-4 балла** выставляется студенту, если при выполнении практической работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

**2 балла** выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание.

**1 балл** выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

**Задания для контрольной работы**

Описание контрольной работы: Контрольная работа направлена на оценивание усвоения ЗУН. Контрольная работа направлена на выявление знаний студентов теоретического материала, формирование навыков практического применения знаний. Контрольная работа 1 и 2 модуля состоит из 25 тестовых вопросов, в каждом вопросе 4 варианта ответа, из которых только один верный ответ.

**Варианты контрольной работы**  
**Рубежный контроль. 1 модуль**  
**1 контрольная работа**

**1. Укажите правильный ответ: Проблемы взаимоотношений человеческого общества с природной средой с целью их оптимизации отображаются на:**

1. инженерно– строительных картах
2. экологических картах
3. картах сокращения видового разнообразия
4. нет правильного ответа

**Рубежный контроль. 2 модуль**  
**2 контрольная работа**

**1. Экологические карты России составляются преимущественно в проекции:**

1. конической
2. цилиндрической
3. азимутальной
4. поликонической

**Критерии оценки (в баллах):**

- **20 – 25 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 20-25 вопросов теста.
- **15-19 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 15-19 вопросов теста.
- **9-14 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 9-14 вопросов теста.
- **1-8 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 1-8 вопросов теста.

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**Основная литература:**

1. Стурман В.И. Геоэкология [Электронный ресурс] : учеб. пособия / В.И. Стурман .— СПб. : Лань, 2016 .— 228 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Лань» .— ISBN 978-5-279-03383-6 .— <URL:[https://e.lanbook.com/book/87594#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/87594#book_name)>.

**Дополнительная литература:**

2. Стурман В. И. Картографирование природопользования в экологическом разделе регионального атласа [[Текст]] : (на примере Удмуртской Республики) / В. И. Стурман // Известия Русского географического общества. — 2015 .— Т. 147, вып. 4 .— С. 1-8 : рис., табл. — ISSN 0869-6071 .— Библиогр.: с. 7 (9 назв. ).

**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](http://elibrary.ru) (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>

Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензия бессрочная.

2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 263 от 12.11.2014 г. Лицензия бессрочная.

**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 №715И (Гуманитарный корпус)</p> <p><b>2. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа:</b> Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</p> <p><b>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</p> <p><b>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</p> <p><b>5. Помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория №713И (Гуманитарный корпус), абонемент №8 (читальный зал)</p>	<p align="center"><b>Аудитория № 715И</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p align="center"><b>Аудитория №709И</b></p> <p>Лаборатория ИТ (компьютерный класс) Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ, компьютер в составе DepoNeos 470Md: сист.блок 3450/4Gddr 1333/n 500G/DyD+RY.монитор 20.</p> <p align="center"><b>Аудитория №709И</b></p> <p>Лаборатория ИТ (компьютерный класс) Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ, компьютер в составе DepoNeos 470Md: сист.блок 3450/4Gddr 1333/n 500G/DyD+RY.монитор 20.</p> <p align="center"><b>Аудитория №709И</b></p> <p>Лаборатория ИТ (компьютерный класс) Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ, компьютер в составе DepoNeos 470Md: сист.блок 3450/4Gddr 1333/n 500G/DyD+RY.монитор 20.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 713И</b></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 align="center"><b>Абонемент №8 (читальный зал)</b></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-па 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>