

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры физической географии,
картографии и геодезии
протокол №10 от 17 июня 2020 г.

И.о. зав. кафедрой  / А.Ф. Нигматуллин

Согласовано:
Председатель УМК географического
факультета

 / Ю.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина «Экологическое картографирование»

Вариативная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки
05.03.02 География

Направленность (профиль) подготовки
Общая география

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель)
старший преподаватель



/ И.Ф. Адельмурина

Для приема: 2020 г.

Уфа 2020 г.

Составитель: И.Ф. Адельмурзина, ст. преподаватель кафедры физической географии, картографии и геодезии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол №10 от 17 июня 2020 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/

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	15
4.3. Рейтинг-план дисциплины	16
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	23
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	23
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	23
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	24

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	методы математической и статистической обработки экологической информации, применяемые в экологическом картографировании; методики расчетов различных экологических параметров и характеристик отдельных компонентов среды;	ПК-1	
	предмет, задачи и концепции экологического картографирования; источники информации об экологической обстановке; отрасли экологического картографирования и их назначение; территориальные единицы экологического картографирования	ПК-9	
Умения	свободно и правильно пользоваться терминологией, номенклатурой по экологическому картографированию; - анализировать данные, представленные на картах экологического содержания	ПК-1	
	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	ПК-9	
Владения (навыки / опыт деятельности)	навыками обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию для разработки карт экологического и природ пользовательского свойства	ПК-1	
	методами анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации с целью разработки карт экологического содержания; - навыками составления экологических карт различного назначения	ПК-9	

ПК-1: способностью использовать основные подходы и методы комплексных географических исследований, в том числе географического районирования, теоретические и научно-практические знания основ природопользования;

ПК-9: способностью использовать навыки природоохранного и социально-экономического мониторинга, комплексной географической экспертизы, эколого-экономической оптимизации на разных уровнях.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологическое картографирование» относится к дисциплинам по выбору. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Целью освоения дисциплины «Экологическое картографирование» 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: «Экология», «Картография», «Ландшафтоведение», «Биогеография», «Геоморфология с основами геологии», «Климатология с основами метеорологии».

Освоение компетенций дисциплины необходимо для изучения следующих дисциплин: «Региональные проблемы природопользования», «Эколого – экономическое развитие регионов».

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Экологическое картографирование» на 5 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	55,2
лекций	18
практических/ семинарских	34
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	3,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	18
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	34,8

Форма контроля:

Экзамен 5 семестр

Курсовая работа 5 семестр, контактных часов – 2, часов на самостоятельную работу – 10

№ 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	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение. Объект и предмет, цели и задачи дисциплины. Понятие об экологическом картографировании и его отраслях. Классификация экологических карт.	2	-	-	2	1,2,3	<i>Самостоятельное изучение темы</i> История экологического картографирования в России и мире.	Контрольная работа
2.	Способы картографических изображений и их использование в экологическом картографировании.	2	-	-	2	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы</i> Легенда экологических карт. Типы легенд экологических карт.	Контрольная работа
3.	Способы картографического изображения на экологических картах.	-	2	-	-	1,3	-	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	-	-	1	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы</i> 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	4	-	-	1	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы</i> Картографирование загрязнения и загрязненности атмосферного воздуха.	Контрольная работа

	диаграмм. Картографирование загрязнений воздуха.							
6.	Картографирование загрязнения вод суши. Картографирование загрязнений и экологического состояния водных объектов.	4	-	-	1	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы</i> 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. Составление биоэкологических карт. Комплексное экологическое картографирование.	4	-	-	1	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы</i> Картографирование загрязнения и загрязненности почв.	Контрольная работа
8.	Составление карты ландшафтов.	-	4	-	-	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы</i> Анализ и оценка качества экологических карт. Критерии оценки.	Контрольная работа Практическая работа
9.	Составление карты источников загрязнения окружающей среды.	-	4	-	-	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы</i> Использование экологических карт в проектных разработках и в проведении экологических экспертиз.	Контрольная работа Практическая работа
10.	Составление карты загрязнения атмосферного воздуха.	-	6	-	-	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы</i> Использование экологических карт в организации и функционировании экологического мониторинга,	Контрольная работа Практическая работа

							ландшафтном проектировании.	
11.	Составление карты загрязнения поверхностных вод.	-	4	-	-	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы</i> Использование экологических карт в обосновании устойчивого социально – экономического развития территорий.	Контрольная работа Практическая работа
12.	Составление карты загрязнения почв.	-	4	-	-	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы</i> Медико – экологическое картографирование.	Контрольная работа Практическая работа
13.	Составление карты транспортной нагрузки.	-	6	-	-	1,3	-	Контрольная работа Практическая работа
14.	Составление карты загрязнения окружающей среды промышленными и бытовыми отходами.	-	4	-	-	1	<i>Самостоятельное изучение темы</i> Использование трехмерной модели при составлении экологических карт.	Контрольная работа Практическая работа
15.	Курсовая работа	-	-	-	10	1,2,3	Подробное рассмотрение новых терминов и понятий	
	Всего часов:	18	34	-	18		-	

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-1: способностью использовать основные подходы и методы комплексных географических исследований, в том числе географического районирования, теоретические и научно-практические знания основ природопользования.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: методы математической и статистической обработки экологической информации, применяемые в экологическом картографировании; методики расчетов различных экологических параметров и характеристик отдельных компонентов среды;	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Второй этап (уровень)	Уметь: свободно и правильно пользоваться терминологией, номенклатурой по экологическому картографированию; анализировать данные, представленные на картах экологического содержания;	Объем умений оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

Третий этап (уровень)	Владеть: навыкам и обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию для разработки карт экологического и природопользовательского свойства;	Объем владения навыками на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем владения навыками от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 80 до 110 баллов от требуемых
-----------------------	---	--	---	---	--

Код и формулировка компетенции ПК-9: способностью использовать навыки природоохранного и социально-экономического мониторинга, комплексной географической экспертизы, эколого-экономической оптимизации на разных уровнях.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: предмет, задачи и концепции экологического картографирования; - источники информации об экологической обстановке; - отрасли экологического картографирования и их назначение; - территориальные единицы экологического картографирования;	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Второй этап (уровень)	Уметь: определять способы эколого-картографического изображения объектов, явлений и их состояния; - уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач; - читать карты	Объем умений оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

	экологического содержания;				
Третий этап (уровень)	Владеть: методами анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации с целью разработки карт экологического содержания; - навыками составления экологических карт различного назначения.	Объем владения навыками на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем владения навыками от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 80 до 110 баллов от требуемых

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 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

Критерии оценивания курсовой работы

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания выполнения курсовой работы			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Методы математической и статистической обработки экологической информации, применяемые в экологическом картографировании; методики расчетов различных экологических параметров и характеристик отдельных	Студент в курсовой работе не раскрыл роль методов математической и статистической обработки экологической информации; методики расчетов различных экологических параметров и характеристик отдельных	Студент в курсовой работе частично раскрыл роль методов математической и статистической обработки экологической информации; методики расчетов различных экологических параметров и характеристик	Студент в курсовой работе раскрыл роль методов математической и статистической обработки экологической информации; методики расчетов различных экологических параметров и характеристик отдельных	Студент в курсовой работе полностью раскрыл роль методов математической и статистической обработки экологической информации, применяемые в экологическом картографировании; методики расчетов различных

	компонентов среды;	компонентов среды; предмет, задачи экологического картографирования; Дается неправильная трактовка понятий, научной терминологии.	отдельных компонентов среды; Встречается неверная трактовка понятий, научной терминологии.	компонентов среды, но имеются незначительные ошибки. Дается правильная трактовка понятий, научной терминологии	экологических параметров и характеристик отдельных компонентов среды; Научная терминология, представленная в работе, систематизирована и структурирована. На вопросы студент дает научно обоснованные ответы. Знания позволяют вести научную дискуссию.
Второй этап (уровень)	Свободно и правильно пользоваться терминологией, номенклатурой по экологическому картографированию; - анализировать данные, представленные на картах экологического содержания;	Студент в курсовой работе не проанализировал данные, представленные на картах экологического содержания, не умеет читать карты	Студент в курсовой работе частично проанализировал данные, представленные на картах экологического содержания, частично читает карты	Студент в курсовой работе проанализировал данные, представленные на картах экологического содержания, читает экологические карты, но допустил незначительные ошибки. Студент умеет относительно уверенно логически рассуждать, достаточно оперативно формулировать свои суждения.	Студент в курсовой работе проанализировал данные, представленные на картах экологического содержания, читает экологические карты. Студент умеет осмысленно, полнозначно воспроизводить полученные знания. Студент умеет выделять в материале главные положения. Студент умеет работать с профессиональными терминами.
Третий этап (уровень)	Навыками обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию для разработки карт экологического и природопользовательского свойства;	Студент не показал владения навыками, приемами и необходимым инструментарием обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию для разработки карт экологического и природопользовательского свойства; не	Студент частично владеет навыками, приемами и необходимым инструментарием обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию для разработки карт экологического и природопользовательского	Студент владеет навыками, приемами и необходимым инструментарием обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию для разработки карт экологического и природопользовательского свойства; навыками	Студент владеет применением полученных знаний на практике, твердо владеет навыками, приемами и необходимым инструментарием обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию для

		показал владения навыками составления экологических карт различного назначения	свойства; частично владеет навыками составления экологических карт различного назначения	составления экологических карт различного назначения, но возникает погрешность в объяснении, формировании целостной картины знания. Проявлена способность объяснять факты.	разработки карт экологического и природопользовательского свойства навыками составления экологических карт различного назначения. Требуется мало времени на демонстрацию навыка.
--	--	--	--	--	--

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

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	методы математической и статистической обработки экологической информации, применяемые в экологическом картографировании; методики расчетов различных экологических параметров и характеристик отдельных компонентов среды;	ПК-1	Контрольная работа Курсовая работа
	предмет, задачи и концепции экологического картографирования; источники информации об экологической обстановке; отрасли экологического картографирования и их назначение; территориальные единицы экологического картографирования;	ПК-9	Практическая работа Контрольная работа Курсовая работа
2-й этап Умения	свободно и правильно пользоваться терминологией, номенклатурой по экологическому картографированию; - анализировать данные, представленные на картах экологического содержания;	ПК-1	Практическая работа Контрольная работа Курсовая работа
	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;	ПК-9	Практическая работа Контрольная работа Курсовая работа
3-й этап Владеть навыками	- навыками обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию для разработки карт экологического и природопользовательского свойства;	ПК-1	Практическая работа Контрольная работа Курсовая работа
	- методами анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации с целью разработки карт экологического содержания; - навыками составления экологических карт различного назначения.	ПК-9	Практическая работа Контрольная работа Курсовая работа

4.3 Рейтинг-план дисциплины Экологическое картографирование

направление 05.03.02 География
курс 3, семестр 5.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практических работ	5 за 1 работу	4 работы	0	20
Рубежный контроль				
Контрольная работа	3 за 1 вопрос	5 вопросов	0	15
Всего по модулю			0	35
МОДУЛЬ 2. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДЫ СОСТАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практических работ	5 за 1 работу	4 работы	0	20
Рубежный контроль				
Контрольная работа	3 за 1 вопрос	5 вопросов	0	15
Всего по модулю			0	35
Поощрительный рейтинг за семестр				
Участие в олимпиадах по географии, НСО «География и ландшафтоведение», публикация научных статей	10	1	0	10
Итоговый контроль				
Экзамен	1 за 1 вопрос	30 вопросов	0	30
Всего по поощрительному рейтингу			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	По положению	9 занятий	0	-6
Посещение практических занятий	По положению	17 занятий	0	-10
Всего по посещаемости			0	-16
ИТОГО			0	110

Экзамен

По условиям рейтинг-плана дисциплины, экзамен проходит в виде теста.

Для получения оценки «отлично» студенту необходимо набрать на экзамене не менее 20 баллов.

Для получения оценки «хорошо» студенту необходимо набрать на экзамене не менее 15 баллов.

Для получения оценки «удовлетворительно» студенту необходимо набрать на экзамене не менее 10 баллов.

Перечень вопросов к тестам на экзамен

1. Предмет и задачи экологического картографирования.

2. История и современные концепции экологического картографирования.
3. Экологизация тематической картографии.
4. Классификация экологических карт.
5. Классификация информационных источников по ведомственной принадлежности.
6. Классификация информационных источников по применяемым научным методам.
7. Территориальная интерпретация эколого-географической информации.
8. Ландшафтная основа экологических карт.
9. Показатели экологического картографирования и их интеграция.
10. Картографическая семантика в экологическом картографировании.
11. Методика картографирования атмосферных проблем.
12. Методика картографирования загрязнения вод суши.
13. Методика картографирования физического загрязнения.
14. Методика картографирования загрязнения почв и других депонирующих сред.
15. Картографирование геолого-геоморфологического загрязнения.
16. Биоэкологические аспекты картографирования.
17. Комплексное экологическое картографирование.
18. Картографическое обеспечение инженерно-экологических изысканий.
19. Картографическая составляющая оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).
20. Экологические аспекты кадастрового картографирования

Образец теста

1. По какой формуле рассчитываются суммарные показатели антропогенной нагрузки (СПАН):

1. $СПАН = R1 (ИЗАНМУ : 5) + R2 (ИЗАСГ : 5) + R3 (ZC : 16) + R4ИЗВ$
2. $СПАН = R1 (ИЗАНМУ : 5) - R2 (ИЗАСГ : 5) - R3 (ZC : 16) - R4ИЗВ$
3. $СПАН = R1 (ИЗАНМУ : 5) + R2 (ИЗАСГ : 5) - R3 (ZC : 16) + R4ИЗВ$
4. нет правильного ответа

Критерии оценки (в баллах):

Каждый правильный ответ оценивается в **3** балла.

Критерии оценки экзамена (в баллах):

- **20-30 баллов (отлично)** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 20-30 вопросов теста.

- **15-19 баллов (хорошо)** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 15-19 вопросов теста.

- **7-14 баллов (удовлетворительно)** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 7-14 вопросов теста.

- **1-6 баллов (неудовлетворительно)** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 1-6 вопросов теста.

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:

5 баллов выставляется студенту, если продемонстрировал знание функциональных возможностей ГИС программы, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Лабораторная работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

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

3 баллов Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

2 балла выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы заметны пробелы в знании ГИС программы, не полностью выполнил задание.

1 балла выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание или 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 5 тестовых вопросов, в каждом вопросе 4 варианта ответа, из которых только один верный ответ.

Варианты контрольной работы

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

2 контрольная работа

1. Экологические карты России составляются преимущественно в проекции:

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

Критерии оценки (в баллах):

Каждый вопрос оценивается в 3 балла. Максимум можно набрать 15 баллов.

Темы курсовых работ

1. Основные подходы в изучении и картографировании экологических проблем (ландшафтно-центрический, антропоцентрический, социоцентрический)
2. Классификация экологических карт. Типы, классы, группы и категории экологических карт
3. Проектирование экологических карт
4. Источники составления экологических карт. Классификация источников экологической информации по ведомственной принадлежности
5. Классификация источников экологической информации по использованным научным методам и техническим приемам
6. Составление карт экологических факторов
7. Картографирование климатических факторов формирования экологической обстановки
8. Карты опасных явлений и ситуаций погоды
9. Картографирование водных и криогенно-гляциальных факторов формирования экологической обстановки
10. Карты опасных гидрологических и криогенно-гляциальных явлений и ситуаций
11. Картографирование геолого-геоморфологических факторов формирования экологической обстановки
12. Карты опасных геолого-геоморфологических явлений и ситуаций
13. Картографирование ландшафтно-биотических (почвенных, растительных, зоогенных) факторов формирования экологической обстановки
14. Карты опасных ландшафтно- биотических явлений и ситуаций

15. Картографирование воздействия геологоразведочных работ и горнодобывающей промышленности на окружающую среду
16. Картографирование воздействия промышленности и энергетики на окружающую среду
17. Картографирование транспортного воздействия на окружающую среду
18. Картографирование лесохозяйственного и сельскохозяйственного воздействия на окружающую среду
19. Картографирование рекреационного воздействия населения на окружающую среду
20. Составление карт экологических акцепторов. Динамические и депонирующие акцепторы: особенности их картографирования
21. Картографирование источников и уровней загрязнения атмосферы
22. Картографирование загрязнения поверхностных вод и снежного покрова
23. Картографирование загрязнения геологической среды, земной поверхности и почв
24. Картографирование нарушенности растительного покрова и животного мира
25. Картографирование состояния здоровья населения
26. Медико-географические карты (карты природно-очаговых заболеваний)
27. Картографирование заболеваемости населения под действием факторов загрязнения
28. Комплексное экологическое картографирование. Подходы к картографированию устойчивости ландшафтов
29. Картографирование динамики экологической обстановки: ситуационный и индикационный подходы
30. Комплексная качественная картографическая оценка экологических ситуаций
31. Создание крупных комплексных картографических произведений: настенных комплексных экологических карт, серий экологических карт, комплексного экологического атласа.
32. Легенды комплексных экологических карт
33. Картографическое обеспечение экологического зонирования территории
34. Системное экологическое картографирование
35. Картографирование экологического каркаса территории
36. Карты экологического районирования
37. Прогнозное экологическое картографирование
38. Картографическое обеспечение экологического мониторинга
39. Специальное экологическое картографирование
40. Картографирование для управления природопользованием и качеством окружающей среды
41. Подготовка экологических карт к изданию
42. Издание экологических карт
43. Использование экологических карт
44. Изучение экологических карт разной тематики
45. Изучение экологических карт-аналогов
46. Изоморфные площадные картознаки и их использование при экологическом картографировании
47. Линейные картознаки и их использование при экологическом картографировании
48. Картографознаки и их использование при экологическом картографировании.
38. Графознаки и их использование при экологическом картографировании
49. Полиморфные площадные картознаки и их использование при экологическом картографировании
50. Классические квантиареалы и их использование при экологическом

картографировании

51. Прикладное экологическое картографирование

Экологическое картографирование при обосновании инвестиций.

52. Картографическое обеспечение инженерно-экологических изысканий

53. Картографическая составляющая ОВОС

54. Экологические аспекты кадастрового картографирования

Критерии оценки курсовых работ

Оценка **«отлично»** выставляется при условии, если курсовая работа удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) содержание соответствует проблематике направления или специальности;
- 2) исследование удовлетворяет требованиям актуальности и новизны;
- 3) студент демонстрирует умение выявлять основные дискуссионные положения по теме и обосновывать свою точку зрения на предмет исследования;
- 4) содержание курсовой работы показывает, что цели, поставленные научным руководителем перед исследованием, достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение;
- 5) в курсовой работе собраны значимые материалы и сделаны убедительные выводы;
- 6) в курсовой работе использованы современные источники информации по исследуемой проблеме;
- 7) анализ фактического собранного материала осуществляется с применением картографических методов исследования;
- 8) оформление курсовой работы соответствует требованиям, изложенным в Положении о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (http://www.bashedu.ru/sites/default/files/pr_no_382_ot_05.04.2016.pdf) (на заседании кафедры было принято решение оформлять все отчетные документации студентов по правилам оформления ВКР);
- 10) студент демонстрирует умение пользоваться научным стилем речи при защите курсовой работы.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии, если курсовая удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) содержание курсовой работы удовлетворяет изложенным выше требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «отлично»;
- 2) анализ конкретного материала в курсовой работе проведен с незначительными отступлениями от требований, предъявляемых к работе с оценкой «отлично», отсутствуют выполненные автором картографические или графические материалы;
- 3) оформление курсовой работы в основном соответствует изложенным требованиям;
- 4) на большинство вопросов (но не на все вопросы) членов комиссии по защите курсовой работы были даны аргументированные ответы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при наличии одного или нескольких из следующих недостатков:

- 1) содержание курсовой работы не удовлетворяет одному или нескольким требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «хорошо»;
- 2) содержание курсовой работы не полностью соответствует проблематике направления или специальности;

3) анализ собранного материала проведен поверхностно, без использования обоснованной и адекватной методики исследования проблемы.

Работа оценивается как «**неудовлетворительная**», в следующих случаях:

1) содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к работам с оценкой «удовлетворительно»;

2) содержание курсовой работы не соответствует проблематике направления или специальности;

3) курсовая работа выполнена несамостоятельно, студент на защите не может обосновать результаты проведенного исследования;

4) отбор и анализ материала носит фрагментарный, произвольный и/или неполный характер;

5) исследуемый материал недостаточен для раскрытия заявленной темы;

6) оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям, в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков.

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>.

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.).

3. Экологический атлас России. - М.: Изд-во МГУ, 2002. <https://e.lanbook.com/>

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 (доступ к электронным научным журналам) - 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. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

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>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 711 (Гуманитарный корпус)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 711, 713 (Гуманитарный корпус)</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитории № 711, 713, 712И 721И (Гуманитарный корпус)</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: № 711, 713, 712И 721И (Гуманитарный корпус), Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (Гуманитарный корпус)</p> <p>5. учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): аудитория № 704/1 – (Гуманитарный корпус); Абонемент №8 (Читальный зал) (Гуманитарный корпус)</p> <p>6. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 704/1 – (Гуманитарный корпус); Абонемент №8 (Читальный зал) (Гуманитарный корпус)</p> <p>7. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 705И (Гуманитарный корпус)</p>	<p align="center">Аудитория № 711</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">Аудитория № 713</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">Аудитория № 704/1</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<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">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 align="center">Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510</p> <p align="center">Помещение № 705И</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>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>