

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 03.07.2023 07:12:26

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f7098d7a

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

ОПОП по направлению 05.03.06 Экология и природопользование

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.О.35 Экологическое картографирование

Направленность (профиль) «Экология и природопользование в АПК»

**с дополнительной квалификацией «Государственное и муниципальное управление в сфере
охраны окружающей среды и природопользования»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра

Экологии, природопользования и биологии

Разработчик,
канд. биол. наук, доцент
канд. биол. наук

Дрофа О.В.
Коржова Л.В.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	10
2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины	10
2.2. Содержание дисциплины по разделам	10
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	11
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	11
4. Лекционные занятия	11
5. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним	13
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	14
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	15
7.1. Рекомендации по написанию курсовых проектов	15
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	16
7.2. Создание фрагмента экологической карты	17
7.2.1 Шкала и критерии оценивания	17
7.3. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	17
7.3.1. Шкала и критерии оценивания	18
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	18
8.1. Вопросы для входного контроля	19
8.2. Текущий контроль успеваемости	19
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	20
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	20
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	20
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена	20
9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	20
9.3.1. Шкала и критерии оценивания	21
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	22
Приложение 1 Форма титульного листа курсового проекта	24
Приложение 2 Результаты проверки курсового проекта	26

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.
 2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.
 3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.
 4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.
- При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – освоение базовых методов картографии, основ и принципов экологического картографирования агроэкосистем, природных и антропогенных объектов, создание новых картографических произведений с помощью современных специализированных прикладных программ.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о картографии и экологическом картографировании.

владеть: приёмами анализа картографических произведений; навыками исследований окружающей среды для выявления экологической ситуации; навыками работы в ГИС по созданию тематических экологических карт и картограмм.

знать: основы экологического картографирования, связь ее с другими дисциплинами; методы экологических исследований окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов.

уметь: работать с картографическим материалом; использовать способы картографического изображения при составлении карт.

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-3} - владеет методами проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	основные принципы и методы экологического картографирования	применять на практике методы экологического картографирования	экологического картографирования, в рамках исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов
		ИД-2 _{опк-3} - использует методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации в профессиональной деятельности	принципы и методы картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач	уметь на практике использовать законы и методы картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач	владеть методами картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач
ОПК-5	способен понимать принципы работы информационных технологий, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием	ИД-1 _{опк-5} - Понимает принципы работы современных информационных технологий	знать принципы работы современных информационных технологий	уметь работать в современных информационных технологиях	владеть навыками работы в современных информационных технологиях
		ИД-2 _{опк-5} - Применяет современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	основные программные средства экологического картографирования, глобальные информационные ресурсы в области природопользования и охраны окружающей среды	пользоваться основными программными средствами экологического картографирования, глобальными информационными ресурсами в области природопользования и охраны	работы с основными программными средствами экологического картографирования, глобальными информационными ресурсами в области природопользования и охраны

	м информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ИД-3 ОПК-5 Ориентируется в сквозных цифровых технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей	основные сквозные цифровые технологии и инструменты их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК	о окружающей среды пользоваться основными сквозными цифровыми технологиями и инструментами их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК	о окружающей среды работы с основными сквозными цифровыми технологиями и инструментами их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК
		ИД-4 ОПК-5 Управляет информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	принципы управления картографической информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	управлять картографической информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	управления картографической информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций		Формы и средства контроля формирования компетенций		
				компетенция не сформирована	минимальный		средний	высокий
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено			Зачтено	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК-3	ИД-1 _{опк-3}	Полнота знаний	Знает основные принципы и методы экологического картографирования	Не знает основные принципы и методы экологического картографирования	Ориентируется в основных принципах и методах экологического картографирования Уверенно ориентируется в основных принципах и методах экологического картографирования Свободно ориентируется в основных принципах и методах экологического картографирования	Выполнение индивидуального задания в виде создания тематических экологических карт в ГИС; Заключительное тестирование; Курсовой проект		
		Наличие умений	Умеет применять на практике методы экологического картографирования	Не умеет применять на практике методы экологического картографирования	Не уверенно применяет на практике методы экологического картографирования Применяет на практике методы экологического картографирования. Умеет свободно и обосновано применять на практике методы экологического картографирования			
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки экологического картографирования, в рамках исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов	Не имеет навыков экологического картографирования, в рамках исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов	Имеет навыки экологического картографирования, в рамках исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов. Уверенно владеет навыками экологического картографирования, в рамках исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов. Свободно и грамотно владеет навыками экологического картографирования, в рамках исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов.			
	ИД-2 _{опк-}	Полнота знаний	Знает основные принципы и методы картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач	Не знает основных принципов и методов картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач	Слабо ориентируется в основных принципах и методах картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач. Ориентируется в основных принципах и методах картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач. Свободно ориентируется в принципах и методах картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач.	Выполнение индивидуального задания в виде создания тематических экологических карт в ГИС; Заключительное тестирование; Курсовой проект		
		Наличие умений	Умеет на практике использовать законы и методы картографии и	Не умеет на практике использовать законы и методы	Неуверенно использует законы и методы картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач. Уверенно использует законы и методы картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач.			

			геоинформатики при решении профессиональных задач	картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач	Свободно и обосновано использует законы и методы картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач	Не владеет методами картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач	Не уверенно владеет методами картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач. Уверенно владеет методами картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач. Свободно и грамотно владеет методами картографии и геоинформатики при решении профессиональных задач.	
ОПК-5	ИД-1 _{ОПК-5}	Полнота знаний	знать теоретические основы работы современных информационных технологий	Фрагментарные знания базовых теоретических основ работы современных информационных технологий	Общие, но не структурированные знания базовых теоретических основ работы современных информационных технологий Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания базовых теоретических основ работы современных информационных технологий Сформированные систематические знания базовых теоретических основ работы современных информационных технологий	Выполнение индивидуального задания в виде создания тематических экологических карт в ГИС; Заключительное тестирование; Курсовой проект
		Наличие умений	уметь работать в современных информационных технологиях	Частично освоенное умение работать в современных информационных технологиях	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение работать в современных информационных технологиях В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение работать в современных информационных технологиях Сформированное умение работать в современных информационных технологиях	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеть навыками работы в современных информационных технологиях	Фрагментарное применение навыков работы в современных информационных технологиях	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы в современных информационных технологиях В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы в современных информационных технологиях Успешное и систематическое применение навыков работы в современных информационных технологиях	
	ИД-2 _{ОПК-5}	Полнота знаний	Знает основные программные средства экологического картографирования, глобальные информационные ресурсы в области природопользования и охраны окружающей среды	Не знает основные программные средства экологического картографирования, глобальные информационные ресурсы в области природопользования и охраны окружающей среды	Ориентируется в основных программных средствах экологического картографирования, глобальные информационные ресурсы в области природопользования и охраны окружающей среды Уверенно ориентируется в основных программных средствах экологического картографирования, глобальные информационные ресурсы в области природопользования и охраны окружающей среды Свободно ориентируется в основных программных средствах экологического картографирования, глобальные информационные ресурсы в области природопользования и охраны окружающей среды	Выполнение индивидуального задания в виде создания тематических экологических карт в ГИС; Заключительное тестирование; Курсовой проект
		Наличие умений	Умеет пользоваться программными средствами экологического картографирования, глобальными информационными ресурсами в области природопользования	Не умеет пользоваться программными средствами экологического картографирования, глобальными информационными ресурсами в области	Не уверенно пользуется программными средствами экологического картографирования, глобальными информационными ресурсами в области природопользования и охраны окружающей среды Умеет пользоваться программными средствами экологического картографирования, глобальными информационными ресурсами в области природопользования и охраны окружающей среды. Умеет свободно и обосновано пользоваться программными средствами экологического картографирования, глобальными информационными ресурсами в области природопользования и	

			и охраны окружающей среды	природопользования и охраны окружающей среды.	охраны окружающей среды	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач	Не имеет навыков работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач	Имеет навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач. Уверенно владеет навыками работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач. Свободно и грамотно владеет навыками работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач.	
	ИД-3 _{ОПК-5}	Полнота знаний	Знает основные сквозные цифровые технологии и инструменты их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК	Не знает основные сквозные цифровые технологии и инструменты их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК	Поверхностно знаком с основными сквозными цифровыми технологиями и инструментами их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК. Знает основные сквозные цифровые технологии и инструменты их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК. В совершенстве знает основные сквозные цифровые технологии и инструменты их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК	Выполнение индивидуального задания в виде создания тематических экологических карт в ГИС; Заключительное тестирование; Курсовой проект
		Наличие умений	Умеет пользоваться основными сквозными цифровыми технологиями и инструментами их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК	Не умеет пользоваться основными сквозными цифровыми технологиями и инструментами их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК	С трудом умеет пользоваться основными сквозными цифровыми технологиями и инструментами их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК. Умеет пользоваться основными сквозными цифровыми технологиями и инструментами их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК. Свободно и грамотно умеет пользоваться основными сквозными цифровыми технологиями и инструментами их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками работы с основными сквозными цифровыми технологиями и инструментами их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК	Не владеет навыками работы с основными сквозными цифровыми технологиями и инструментами их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК	Поверхностно владеет навыками работы с основными сквозными цифровыми технологиями и инструментами их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК. Владеет навыками работы с основными сквозными цифровыми технологиями и инструментами их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК. В совершенстве владеет навыками работы с основными сквозными цифровыми технологиями и инструментами их работы в области экологического картографирования в области экологии и природопользования АПК	
	ИД-4 _{ОПК-5}	Полнота знаний	Знает принципы управления картографической информацией и	Не знает принципы управления картографической информацией и	Поверхностно знаком с принципами управления картографической информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач. Знает принципы управления картографической информацией и	Выполнение индивидуального задания в виде создания

			данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач В совершенстве знает принципы управления картографической информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	тематических экологических карт в ГИС; Заключительное тестирование; Курсовой проект
		Наличие умений	Умеет управлять картографической информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	Не умеет управлять картографической информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	С трудом умеет управлять картографической информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач Умеет управлять картографической информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач Свободно и грамотно умеет управлять картографической информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками управления картографической информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	Не владеет навыками управления картографической информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	Поверхностно владеет навыками управления картографической информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач Владеет навыками управления картографической информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач В свободно владеет навыками управления картографической информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	
	4 сем.	
1. Контактная работа	90	
1.1 Аудиторные занятия, всего	90	
- лекции	30	
- практические занятия (включая семинары)	-	
- лабораторные работы	60	
1.2 Консультации (в соответствии с учебным планом)	-	
2. Внеаудиторная академическая работа	90	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	50	
Выполнение и защита индивидуального задания в виде**		
- курсовой проект	30	
- создание фрагмента агроэкологической карты в ГИС	20	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	24	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	-	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	16	
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	-	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	180
	Зачетные единицы	5
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;		

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел		
		Контактная работа				ВАРС					
		Аудиторная работа		Консультации (в соответствии с учебным планом)							
		всего	лекции		занятия						
					практические (всех форм)	лабораторные					
всего	фиксированные виды										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Очная форма обучения											
1	Теоретические основы экологического картографирования	26	16	6	-	10	-	10	50	Выполнение задания в ГИС Рубежное тестирование	ОПК-3 ОПК-5
	1. Предмет и задачи экологического картографирования	4	2	2	-		-	2			
	2. Карты. Термины, определения, понятия, свойства карт, принципы классификации	12	8	2	-	6	-	4			
	3. Классификация карт по их свойствам. Классификации экологических карт	10	6	2	-	4	-	4			
2	Эколого-картографическое источниковедение	30	14	4	-	10	-	16	50	Выполнение задания в ГИС Рубежное тестирование	ОПК-3 ОПК-5
	1. Эколого-картографическое источниковедение.	12	6	2	-	4	-	6			
	2. Методология экологического картографирования	18	8	2	-	6	-	10			
3	Методология экологического картографирования	32	16	6	-	10	-	16	50	Выполнение задания в ГИС	ОПК-3 ОПК-5

	1. Содержание и методы составления экологических карт.	10	4	2	-	2	-	6		Рубежное тестирование	
	2. Картографирование загрязнения атмосферы, почв и других сред.	22	12	4	-	8	-	10			
4	Содержание и методы составления экологических карт	46	26	6	-	20	-	20		Выполнение задания в ГИС Рубежное тестирование	ОПК-3 ОПК-5
	1. Комплексное экологическое картографирование	14	8	2	-	6	-	6			
	2. Прикладное экологическое картографирование при обосновании инвестиций, картографическое обеспечение экологических изысканий	14	8	2	-	6	-	6			
	3. Агроэкологическое картографирование	18	10	2		8	-	8			
5	Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт	46	18	8	-	10	-	28		Выполнение задания в ГИС Рубежное тестирование	ОПК-3 ОПК-5
	1. Полевые инженерно-экологические исследования.	24	10	4	-	6	-	14			
	2. Использование экологических карт при оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС), при составлении кадастров, анализе загрязнений, структуры и динамики процессов	22	8	4	-	4	-	14			
	Промежуточная аттестация	-	x	x	x	x	x	x	x	Зачет	
Итого по дисциплине		180	90	30	-	60	-	90	50		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По пяти разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации. Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося, своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.	Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	
1	2	3	4	5
1	1	Тема: Предмет и задачи экологического картографирования.	2	Лекция-визуализация

		1) Введение. Роль экологического картографирования в науке и практике		
		2) Теоретические основы.		
		3) Концепции в картографии		
	2	Тема: Карты. Термины, определения, понятия, свойства карт, принципы классификации	2	Лекция-визуализация
		1) Карты, их свойства		
		2) Термины дисциплины, ее определения и понятия.		
	3	3) Свойства экологических карт и их принципы классификации.	2	Лекция-визуализация
		Тема: Классификация карт по их свойствам. Классификация экологических карт		
		1) Классификация карт по их свойствам.		
	4	2) Классификации экологических карт	2	Лекция-визуализация
		Тема: Эколого-картографическое источниковедение.		
		1) Эколого-картографическое источниковедение		
	5	2) Классификации информационных источников по ведомственной принадлежности,	2	Лекция-визуализация
		3) Классификации информационных источников по научным методам		
		4) Классификации информационных источников по техническим приёмам		
	6	Тема: Методология экологического картографирования.	2	Лекция-визуализация
		1) Оценка проницаемости географических границ		
		2) Территориальные единицы, основы, показатели и их интеграция		
	7-8	3) Объекты экологического картографирования и способы их изображений	2	Лекция-визуализация
		Тема: Содержание и методы составления экологических карт.		
		1) Содержание и методы составления экологических карт.		
	9	2) Картографирование элементов биосферы и их состояния	2	Лекция-визуализация
		Тема: Картографирование загрязнения атмосферы, почв и других сред.		
		1) Задачи изучения загрязнения, виды негативных воздействий, антропогенные изменения почв и других сред, их экологические последствия.		
	10	2) Особенности и принципы нормирования антропогенных нагрузок	4	Лекция-визуализация
		3) Эколого-геохимическая съёмка.		
		4) Особенности изучения загрязнения снега и донных отложений.		
	11	5) Составление и анализ эколого-геохимических карт	2	Лекция-визуализация
		Тема: Биоэкологические аспекты картографирования		
		1) Биоэкологическое картографирование		
	12	2) Биоиндикационное картографирование	2	Лекция-визуализация
		3) Медико-географическое картографирование		
	13	Тема: Комплексное экологическое картографирование	2	Лекция-визуализация
		1) Задачи и подходы экологического картографирования		
		2) Оценка экологических ситуаций и состояния среды		
	14	3) Легенды экологических карт	2	Лекция-визуализация
		Тема: Прикладное экологическое картографирование при обосновании инвестиций, картографическое обеспечение экологических изысканий		
		1) Прикладное экологическое картографирование при обосновании инвестиций		
	15	2) Картографическое обеспечение экологических изысканий	2	Лекция-визуализация
		Тема: Агроэкологическое картографирование		
		1) Агроэкологическая оценка земель		
	16	2) Картографирование земель	2	Лекция-визуализация
		3) Материалы агроэкологического картографирования		
	17	Тема: Полевые инженерно-экологические исследования.	2	Лекция-визуализация
		1) Полевые инженерно-экологические исследования		
		2) Сбор и анализ материалов. Маршрутное геоэкологическое обследование.		
		3) Эколого-гидроэкологические изыскания		

		4) Почвенное картографирование		
		5) Изучение растительного покрова. Изучение вредных воздействий		
	14-15	Тема: Использование экологических карт при оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС), при составлении кадастров, анализе загрязнений, структуры и динамики процессов	4	Лекция-визуализация
		1) Использование экологических карт при оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС)		
		2) Использование экологических карт при составлении кадастров		
		3) Использование экологических карт при анализе загрязнений и динамики процессов		
Общая трудоемкость лекционного курса			30	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная/очно-заочная форма обучения		30	- очная/очно-заочная форма обучения	30
Примечания:				
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;				
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.				

5. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час	Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1-2	Карта. Условные знаки, выражающиеся в масштабе и немасштабные, индексы, знаки комплексности, детальность выделов. Трансформация и генерализация карт	4	+	-	Занятие в геоинформационной среде
	2	3	Эколого-картографические источники информации.	2	+	-	Занятие в геоинформационной среде
		4-5	Виды плановых основ для производства эколого-картографических исследований	4	+	-	Занятие в геоинформационной среде
2	3	6-7	Изучение способов изображения рельефа на различных картах	4	+	-	Занятие в геоинформационной среде
		8-10	Изучение содержания разномасштабных топографических карт. Определение способов отражения ландшафтных и экологических компонентов, показателей и условий	6	+	-	Занятие в геоинформационной среде
3		11-15	Картографирование загрязнения атмосферы, почв и других сред	10			Занятие в геоинформационной среде
4	4	16-17	Биоэкологические аспекты картографирования. Биоиндикация экологического состояния почв в условиях антропогенного загрязнения. Создание ландшафтно-индикационной картограммы	4	+	-	Занятие в геоинформационной среде
		18-	Составление комплексной экологической	16	+	-	Занятие в

		25	карты				геоинформационной среде
5	6	26-30	Агроэкологическое картографирование	10	+	-	Занятие в геоинформационной среде
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	60	х		
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)							
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.							

Подготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На лабораторных занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Такими журналами являются: Геодезия и картография, Экология и др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Раздел 1. Теоретические основы экологического картографирования

Краткое содержание

1. Предмет и задачи экологического картографирования
2. Карты. Термины, определения, понятия, свойства карт, принципы классификации
3. Классификация карт по их свойствам. Классификации экологических карт

Раздел 2. Эколого-картографическое источниковедение

Краткое содержание

1. Эколого-картографическое источниковедение.
2. Методология экологического картографирования

Раздел 3. Методология экологического картографирования

Краткое содержание

1. Содержание и методы составления экологических карт.
2. Картографирование загрязнения атмосферы, почв и других сред.

Раздел 4. Содержание и методы составления экологических карт

Краткое содержание

1. Комплексное экологическое картографирование
2. Прикладное экологическое картографирование при обосновании инвестиций, картографическое обеспечение экологических изысканий

Раздел 5. Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт

Краткое содержание

1. Полевые инженерно-экологические исследования.
2. Использование экологических карт при оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС), при составлении кадастров, анализе загрязнений, структуры и динамики процессов

Процедура оценивания

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы рубежного контроля

Результаты контрольной работы определяют оценками.

Оценку «отлично» выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по написанию курсовых проектов

Перечень примерных тем курсовых проектов:

- Агроэкологическая оценка земель (по вариантам)
- Оценка состояния земельных ресурсов (по вариантам)
- Картографирование загрязнения почв и других депонирующих сред (по вариантам)
- Картографирование геолого-геоморфологического загрязнения (по вариантам)
- Экологические проблемы сельскохозяйственных регионов и их картографическая визуализация (по вариантам)
- Карты оценки природных условий агроэкосистем (по вариантам)
- Эколого-геологическое и эколого-геохимическое картографирование (по вариантам)
- Эколого-геоморфологическое картографирование (по вариантам)
- Медико-географическое картографирование (по вариантам)
- Антропоэкологическое районирование. Районирование по степени экологической напряженности (по вариантам)
- Ландшафтный анализ территории (по вариантам)
- Агроэкологические типы земель (по вариантам)
- Агроэкологическая оценка геоморфологических и литологических условий ландшафта (по вариантам)
- Агроэкологическая оценка почвенных условий (по вариантам)

Процедура выбора темы обучающимся

Обучающийся выбирает тему курсового проекта самостоятельно (тема закрепляется за обучающимся заранее). Курсовой проект защищается обучающимся после сдачи преподавателю и проверки. До написания курсового проекта обучающемуся выдается задание на выполнение курсового проекта.

7.1.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ качества выполнения курсового проекта

Курсовые проекты ориентированы на исследование (оценку) и сравнительный анализ воздействия на окружающую среду проектируемых или изучаемых объектов.

Цель выполнения курсового проекта – научить обучающегося самостоятельно применять полученные знания для решения практических задач по экологическому проектированию.

После выбора темы обучающийся приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап написания курсового проекта. В случае неправильного подбора литературы у обучающегося может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ));
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания курсовой работы.

Использованная литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации обучающегося по итогам его работы над курсовым проектом руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки курсового проекта, критерии оценки содержания курсового проекта, критерии оценки оформления курсового проекта, критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания курсового проекта:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при написании курсового проекта.

2 Критерии оценки оформления курсового проекта:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки курсового проекта:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения курсового проекта, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении курсового проекта, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика написания;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. Критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы.

Критерии оценки:

Оценку *«отлично»* заслуживают курсовые проекты, если:

- обучающийся ритмично выполнял план написания курсового проекта и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы;
- оформление курсового проекта соответствует предъявляемым требованиям;
- оформление картографического материала аккуратное и выполнено с учетом стандартов экологического картографирования;
- при защите обучающийся на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку *«хорошо»* заслуживают курсовые проекты, если:

- обучающийся не ритмично выполнял план написания курсового проекта и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- курсовой проект выполнен на высоком уровне, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, без должного теоретического обоснования или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;
- оформление курсового проекта соответствует предъявляемым требованиям с некоторыми нарушениями;
- оформление картографического материала аккуратное и выполнено с небольшим отклонением от стандартов экологического картографирования;
- при защите обучающийся показывает теоретические знания по исследуемой проблеме, но излагаемая точка зрения не подтверждается собственными наблюдениями и рекомендациями по теме.

Оценку «удовлетворительно» заслуживают курсовые проекты, если:

- обучающийся не ритмично выполнял план написания курсового проекта, нарушал сроки сдачи отчетного материала, предоставляемого после каждого этапа написания курсового проекта;
- в курсовом проекте правильно освещены вопросы темы, но отсутствуют практические выводы и предложения по поводу исследуемой проблемы;
- оформление курсового проекта имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- оформление картографического материала имеет значительные нарушения стандартов экологического картографирования;
- при защите студент допускает ошибки при устных ответах при проверке теоретических знаний по исследуемой проблеме, излагаемая точка зрения не подтверждается собственными наблюдениями и рекомендациями по теме.

Оценку «неудовлетворительно» заслуживают курсовые проекты если:

- обучающийся нарушал сроки написания курсового проекта и сдачи отчетных материалов, предоставляемых после каждого этапа написания курсового проекта;
- в курсовом проекте содержатся грубые теоретические ошибки, курсового проекта имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- оформление курсового проекта имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- оформление картографического материала имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям или отсутствует;
- при защите у обучающегося наблюдается частичное или полное не владение материалом курсового проекта, студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Курсовой проект, оцененный на «неудовлетворительно», полностью перерабатывается и представляется заново.

Титульные листы и оценочный лист по курсовому проекту представлены в Приложении 1 и 2.

7.2. Создание фрагмента экологической карты

В геоинформационной системе (Профессиональная Карта-2011/QGIS) обучающийся самостоятельно выполняет задание по созданию фрагмента агроэкологической карты, тематической карты или ландшафтно-индикационной картограммы.

Задание выполняется студентами на компьютерах в прикладном программном продукте ГИС Карта-2011 / QGIS. Все формируется в единую папку; сдаётся в электронном виде и в виде отчета преподавателю.

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По результатам представления отчета выставляются оценки.

- *оценка «зачтено»* - выставляется обучающемуся, если верно решены все поставленные перед ним задачи, выполнены все слои карты, не имеются или незначительные ошибки оцифровки материала, работа оформлена аккуратно, сдана в срок;
- *оценка «не зачтено»* - выставляется обучающемуся, если не решены поставленные перед ним задачи, выполнены не все слои тематической карты, имеются значительные ошибки оцифровки материала, работа оформлена неаккуратно, сдана не в срок и допущены большие неточности.

7.3. Рекомендации по самостоятельному изучению тем ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Интегральные показатели загрязнения окружающей среды»

1. Индекс загрязнения атмосферы.
2. Индекс загрязнения вод.
3. Суммарный показатель загрязнения почв.

4. Комплексный показатель загрязненности снежного покрова.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Объекты тематической нагрузки экологических карт»

1. Объекты тематической нагрузки экологических карт: подземные воды, элементы тектоники, атомные и гидравлические электростанции, места захоронения радиоактивных отходов, свалки промышленных и бытовых отходов, ареалы рассеивания отработанных ступеней космических ракет и кораблей, ареалы выпадения кислотных осадков, нефте-, газо- и продуктопроводы, границы заповедников.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Экологический риск и его картографическая визуализация»

1. Понятие экологического риска.
2. Виды экологического риска.
3. Способы отображения рисков на картографических материалах.
4. Картографирование экологических рисков.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

Вариант 1

1. Какие типы карт по назначению Вы знаете?
2. Что такое легенда карты? Типы легенд и их географическое построение.
3. Математическая основа карт.

Вариант 2

1. Что такое топографическая карта? Её назначение и масштаб.
2. Назначение разномасштабных карт.
3. Классификация карт по содержанию.

Вариант 3

1. Что такое ГИС-технологии?
2. Сферы применения почвенных карт?
3. Классификация карт по масштабу.

Вариант 4

1. Что такое геоинформационная система? Назовите известные вам ГИС?
2. Назовите основные/известные вам картографические проекции.
3. В чем отличие растрового изображения от векторного?

8.1.1. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если все ответы правильные и развернутые;
- оценка «хорошо» - все ответы правильные, но допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» - не все ответы правильные, вопрос не раскрыт полностью;
- оценка «неудовлетворительно» - большинство ответов неправильные

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ

для самоподготовки к лабораторным занятиям

В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам.

Лабораторная работа 1. Карта. Условные знаки, выражающиеся в масштабе и внемасштабные, индексы, знаки комплексности, детальность выделов. Трансформация и генерализация карт.

1. Типы карт по их назначению.
2. Топографическая карта, назначение и чтение.
3. Масштаб карты, что он определяет.

Лабораторная работа 2. Эколого-картографические источники информации.

1. Экологическая информация на картах природы.
2. Составление и анализ биохимических карт.
3. Краткая история появления карт и экологического картографирования.

Лабораторная работа 3. Виды плановых основ для производства эколого-картографических исследований

1. Составление и использование почвенно-экологической карты.
2. Инвентаризационные карты и применение их в экологическом картографировании.

Лабораторная работа 4. Изучение способов изображения рельефа на различных картах

1. Виды и название типов рельефа.
2. Тематика картографирования природы на картографических картах.

Лабораторная работа 5. Изучение содержания разномасштабных топографических карт. Определение способов отражения ландшафтных и экологических компонентов, показателей и условий

Лабораторная работа 6. Биоэкологические аспекты картографирования.

1. Биоэкологическое картографирование и его задачи.
2. Биоиндикаторы и их виды.

Лабораторная работа 7. Составление и оформление карты техногенно-загрязненной территории.

1. Какие материалы используются для составления карты классов территории?
2. Приёмы составления карт классов техногенно-загрязненной территории

Лабораторная работа 8. Составление почвенно-экологической карты

1. составление карт факторов воздействия на окружающую среду.
2. Методы составления карт деградиционных процессов.

Лабораторная работа 9. Составление ландшафтно-экологической карты

1. Особенности составления ландшафтных карт для сельскохозяйственного производства
2. составление и использование ландшафтно-экологической карты.

Лабораторная работа 10. Составление комплексной экологической карты.

1. Задачи, подходы, оценка экологических ситуаций при комплексном экологическом картографировании.
2. Составление разновидностей комплексных карт.

Лабораторная работа 11. Составление эколого-мелиоративной карты и разработка системы мероприятий по использованию мелиорированных территорий

1. Составление инженерно-экологических карт для гидротехнической мелиорации почв.
2. Использование ландшафтно-экологических карт для гидротехнической мелиорации.

Лабораторная работа 12. Составление плана проведения полевых работ.

1. Виды плановых основ, используемые при экологическом картографировании.
2. Полевые инженерно-экологические исследования при картировании растительного покрова.

Лабораторная работа 13. Камеральное составление и оформление крупномасштабных экологических карт.

1. Использование экологических карт при камеральной разработке мелиоративных мероприятий.
2. Выявление степени неоднородности экологических показателей в камеральных условиях по экологическим картам

Лабораторная работа 14. Агроэкологическое картографирование

1. Составление экологических карт и агроэкологических картограмм.
2. Методы составления агроэкологических карт.
3. Использование системы ГИС при агроэкологической оценке почвенного плодородия.

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам лабораторных занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если студент выполнил и правильно оформил отчет по лабораторной работе в соответствии с предлагаемым заданием, смог правильно ответить на контрольные вопросы;
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчет по лабораторной работе в соответствии с предлагаемым заданием, не смог правильно ответить на контрольные вопросы

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.

9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для зачета

Промежуточная аттестация студентов по результатам изучения учебной дисциплины.

Цель промежуточной аттестации является установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине.

Основные условия успешного получения зачёта:

- 100% посещение лекций и лабораторных занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.
- Представление отчетного материала (конспекты, картографические материалы).

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в электронной форме. Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы разных типов (одиночный и множественный выбор, открытые (ввод ответа с клавиатуры), на упорядочение, соответствие и др.). На тестирование выносятся вопросы из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

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

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Экологическое картографирование»
Для обучающихся направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
 2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
 3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
 4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
 4. Время на выполнение теста – 30 минут
 5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.
- Желаем удачи!

Вариант № 1

Вопрос 1. К экологической информации относятся:

1. Материалы дистанционного зондирования;
2. Качественные и количественные характеристики загрязняющих веществ;
3. Статистические данные об объемах и условиях поступления загрязняющих веществ в окружающую среду;
4. Данные о состоянии здоровья населения, растительном покрове и животном мире;
5. Все перечисленное.

Вопрос 2. В рамках природоохранной деятельности картографического обеспечения требуется:

1. Научно-исследовательская работа;
2. Практическая деятельность по охране атмосферного воздуха, вод, почв и недр, растительности и животного мира, ландшафтов;
3. Экологическое образование;
4. Экологическое воспитание;
5. Все перечисленное.

Вопрос 3. Экологические карты, предназначенные для практической деятельности, по направленности подразделяются на:

1. Инвентаризационно-оценочные;
2. Прогнозные;
3. Рекомендательные;
4. Контрольные;
5. Все перечисленное

Вопрос 4. Что изучает картографическая семиотика:

1. Исследует свойства знаков и знаковых систем;

2. Изучает правила построения знаковых систем;
3. Исследует соотношение условных знаков;
4. Изучает информационную ценность знаков;
5. Все перечисленное.

Вопрос 5. Что рассматривается в качестве основного объекта экологического картографирования?

1. Экосистемы разного ранга;
2. Масштабы антропогенного давления на среду;
3. Биота;
4. Природоохранные мероприятия, экологические ситуации;
5. Все перечисленное.

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

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

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

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

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Стурман, В. И. Экологическое картографирование : учебное пособие для вузов / В. И. Стурман. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 180 с. — ISBN 978-5-507-52425-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/450953	http://e.lanbook.com
Стурман, В. И. Экологическое картографирование : учебно-методическое пособие / В. И. Стурман. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2016. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180017	http://e.lanbook.com
Рахматуллина, И. Р. Экологическое картографирование : учебное пособие / И. Р. Рахматуллина, З. З. Рахматуллин, А. А. Кулагин. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2018. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113136	http://e.lanbook.com
Бикбулатова, Г. Г. Геоинформационные системы и технологии : учебное пособие / Г. Г. Бикбулатова. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 66 с. — ISBN 978-5-89764-542-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129444	http://e.lanbook.com
Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии : учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. - 4-е изд. - Москва : Академический Проект, 2014. - 176 с.	НСХБ

Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1917599	http://znanium.com
Трифонов, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях : учебное пособие для вузов / Трифонов Т. А. , Мищенко Н. В. , Краснощеков А. Н. - Москва : Академический Проект, 2020. - 352 с. ("Gaudeamus") - ISBN 978-5-8291-2999-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129996.html	https://www.studentlibrary.ru
Геоэкологическое картографирование : учебное пособие / ред. Б. И. Кочуров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2012. - 224 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-8510-4. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Крупномасштабное картографирование почв с отражением структуры почвенного покрова и корректировка материалов почвенной съемки : лекция / В. М. Красницкий [и др.] ; Ом. гос. аграр. ун-т. - 2-е изд., доп. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2011. - 44 с. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Пушак, О. Н. Картография / О. Н. Пушак. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 80 с. — ISBN 978-5-89764-392-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60682	http://e.lanbook.com
Рейнгард, Я. Р. Экологическое картографирование : учебное пособие/ Я. Р. Рейнгард, Т. А. Суренкова ; Ом. гос. аграр. ун-т. — Омск : Изд-во ОмГАУ, 2006. - 76 с. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Стурман, В. И. Экологическое картографирование : учебное пособие для вузов / В. И. Стурман. - Москва : Аспект Пресс, 2003. - 256 с. : ил. - ISBN 5-7567-0288-1. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Геодезия и картография. — Москва : ФНТЦ геодезии, картографии инфраструктуры пространственных данных, 1925. — . — Выходит ежемесячно. — ISSN 0016-7126. — Текст : непосредственный.	НСХБ

Форма титульного листа курсового проекта

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. П.А. СТОЛЫПИНА»**

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии,
природообустройства и водопользования

Кафедра экологии, природопользования и биологии

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ»**

ОМСК – 20__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. П.А. СТОЛЫПИНА»**

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии,
природообустройства и водопользования

Кафедра экологии, природопользования и биологии

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ»

Тема: « _____ »

Выполнил(а): ст. ____ группы
ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень,*
должность
ФИО

OMCK – 20

Результаты проверки курсового проекта				
Оцениваемая компонента курсового проекта и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя по данной компоненте			
	Сформирована на уровне:			
	высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
Соблюдение срока сдачи курсового проекта				
Оценка содержания курсового проекта				
Оценка оформления курсового проекта				
Оценка качества подготовки курсового проекта				
Оценка оформления картографического материала				
Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы				
Степень самостоятельности студента при подготовке курсового проекта				
Общие выводы и замечания по курсовому проекту:				
Курсовой проект принят с оценкой:	_____		_____	
	(оценка)		(дата)	
Ведущий преподаватель дисциплины	_____		_____	
	(подпись)		И.О. Фамилия	
Обучающийся	_____		_____	
	(подпись)		И.О. Фамилия	