



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

 Рябина Л.И.

«20» января 20 21 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента наук о Земле

 Лисина И.А.

«20» _____ 20 21 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геоинформационное картографирование

Направление подготовки 05.03.02 География

(Экологическая география и управление пространственным развитием)

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 4

лекции 18 часов

практические занятия 34 часов

лабораторные работы не предусмотрены

в том числе с использованием МАО лек.12 /пр.6 /лаб.00 час.

всего часов аудиторной нагрузки 52 часа

в том числе с использованием МАО 18 час.

самостоятельная работа 56 часов

в том числе на подготовку к экзамену – час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 4 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 05.03.02 **География**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 августа 2021 г., №889

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента наук о Земле протокол № 6 от 18 января 2021 г.

Директор департамента к.г.н., доцент И.А. Лисина

Составитель: ст. преподаватель Ю.В. Кролевецкая

Владивосток
2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: сформировать знания теоретических основ методов геоинформационного картографирования и практических навыков по разработке и оформлению карт, приемам картографической интерпретации информации для решения профессиональных задач.

Задачи:

– получение студентами знаний об основных современных методах создания и использования картографических материалов и моделей, геодезического и картографического обеспечения кадастра, виды и состав кадастров природных ресурсов;

– развитие умений применять методы геоинформационного картографирования для обработки пространственной и иной информации, необходимых для конкретной производственной или научной деятельности;

– формирование навыков создания общегеографических, тематических, кадастровых карт и иной профессиональной документации, требующей обработки и анализа пространственной информации;

– изучение функциональных возможностей современных геоинформационной систем и получение практических навыков их применения для целей геоинформационного картографирования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертно-аналитический	ПК-4 Способен выполнять технологические операции по работе с геоинформационными системами государственного или муниципального уровня, реализующими деятельность в области территориального, ландшафтного планирования и эколого-географической экспертизы	ПК-4.1 Реализует геодезическую и картографическую деятельность и кадастровый учет природных ресурсов
		ПК-4.2 Осуществляет технологические операции по сбору, систематизации и анализу, подготовке и предоставлению информации по запросам, связанных с вопросами территориального планирования, инженерной географии, мониторинга и управления земельных ресурсов, ландшафтного планирования и проектирования, управления пространственного развития городов

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ПК-4.3 Проводит технологически операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Реализует геодезическую и картографическую деятельность и кадастровый учет природных ресурсов	Знает геодезическое и картографическое обеспечение кадастра, виды и состав кадастров природных ресурсов, основы нормативно-правового регулирования геодезической, картографической и кадастровой деятельности
	Умеет определять состав и требования, предъявляемые к выполняемым геодезическим и картографическим работам, кадастровому учету природных ресурсов
	Владеет навыками работы с геодезической и картографической основой кадастра, создания тематических карт и планов, других графических материалов при картографическом обеспечении кадастра, формировании кадастровой документации.
ПК-4.2 Осуществляет технологические операции по сбору, систематизации и анализу, подготовке и предоставлению информации по запросам, связанных с вопросами территориального планирования, инженерной географии, мониторинга и управления земельных ресурсов, ландшафтного планирования и проектирования, управления пространственного развития городов	Знает методы геоинформационного картографирования и принципы проектирования цифровой картографической основы, основные методы составления, редактирования, подготовки к изданию общегеографических и тематических карт и атласов, стандарты и правила оформления картографических произведений
	Умеет применять методы геоинформационного картографирования (сбор, идентификация, систематизация, обработка и представление пространственной информации) для целей картографирования и анализа при решении типовых профессиональных задач
	Владеет навыками сбора, интеграции и обработки разнородной информации средствами географических информационных систем (ГИС) в целях обеспечения возможности ее совместного отображения и анализа на планах, картах, в атласах и документации при решении профессиональных задач в области

	планирования, проектирования, мониторинга и управления пространственными объектами территориальных природно-хозяйственных систем
ПК-4.3 Проводит технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем	Знает современные геоинформационные системы, применяемых для целей геоинформационного картографирования и ведения картографических банков данных
	Умеет применять функциональные возможности геоинформационной систем для целей геоинформационного картографирования и ведения картографических банков данных
	Владеет навыками создания, ведения и редактирования картографических подсистем, банков данных на основе геоинформационных систем

2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел I. Теоретические основы геоинформационного картографирования	4	6	-	12	-	56	-	зачет

2	Раздел II. ГИС для геоинформационного картографирования		6	-	14				
3	Раздел III. Картографо-геодезическое обеспечение кадастра		6	-	6				
	Итого:		18	-	34	-	56	-	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (18 часов, в том числе 12 час. с использованием методов активного обучения)

Раздел I. Теоретические основы геоинформационного картографирования (6 часов)

Тема 1. Общие понятия (1 час)

Определение геоинформационного картографирования. Положение в системе картографических дисциплин. Классификация карт. Основные источники картографирования. Этапы создания карт. Цифровая картография – основные термины и определения.

Тема 2. Математическая основа карт (1 час)

Геодезическая основа карт. Масштабы карт. Картографические проекции. Координатные сетки.

Тема 3. Оформление карт (1 час)

Картографические условные знаки. Библиотеки и редакторы условных знаков. Классификация способов изображения на карте. Особенности применения при компьютерном картографировании. Виды надписей. Размещение надписей на карте. Картографические шрифты.

Тема 4. Картографическая генерализация (1 час)

Определение генерализации. Факторы генерализации. Виды генерализации.

Тема 5. Методы геоинформационного картографирования (1 час)

Геоинформационное картографирование по данным атрибутивных таблиц баз данных. Методы пространственного моделирования, основанные на алгоритмических процедурах.

Тема 6. Методы использования карт (1 час)

Картографический метод исследования. Система приемов анализа карт. Надежность исследований по картам.

Раздел II. ГИС для геоинформационного картографирования (6 часов)

Тема 7. Обзор программного обеспечения в области картографирования (2 часа)

ГИС, системы настольного картографирования, системы автоматизированного картографирования, дополнительное программное обеспечение

Тема 8. ГИС «QGIS» для задач картографирования (2 часа)

Структура и функциональные возможности ГИС «QGIS» для задач картографирования.

Тема 9. ГИС «Панорама» для задач картографирования (2 часа)

Структура и функциональные возможности ГИС «Панорама» для задач картографирования.

Раздел III. Картографо-геодезическое обеспечение кадастра (6 часов)

Тема 10. Государственные природные кадастры РФ (2 часа)

Государственные кадастры природных ресурсов и объектов. Виды и структура.

Тема 11. Геодезическая основа государственного кадастра (2 часа)

Государственные геодезические сети. Опорные межевые сети. Системы координат.

Тема 12. Картографическая основа государственного кадастра (2 часа)

Картографическое обеспечение государственного кадастра.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия (34 часа, в том числе 6 часов с использованием методов активного обучения)

Раздел I. Теоретические основы геоинформационного картографирования (12 часов)

Практическая работа №1. Оформление общегеографической карты в программном продукте ArcGIS Desktop 10.4 (12 часа).

Раздел II. ГИС для геоинформационного картографирования (14 часов)

Практическая работа №2. Создание карты Создание тематической карты на основе спутниковых снимков в программном продукте QGIS (6 часов).

Практическая работа №3. Создание тематической карты в программном продукте ГИС «Панорама» (4 часа).

Практическая работа №4. Создание атласа карт в программном продукте ГИС «Панорама» (4 часа).

Раздел III. Картографо-геодезическое обеспечение кадастра (6 часов)

Практическая работа №5. Работа с публичной кадастровой картой (6 часов).

Задания для самостоятельной работы

Требования: Перед каждой практической работой обучающемуся необходимо изучить Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Геоинформационное картографирование». В данных методических указаниях по каждой практической работе представлены задания и требования к их выполнению и отчетности.

Самостоятельная работа №1. Способы картографического изображения рельефа. Доклад.

Требования:

Свободно ориентироваться в существующих способах отображения рельефа.

Самостоятельная работа №2. Применение данных дистанционного зондирования Земли для задач тематического картографирования. Доклад.

Требования:

Свободно ориентироваться в данных дистанционного зондирования Земли, применяемых для задач тематического картографирования, а также особенности их применения.

Самостоятельная работа №3. Наборы открытых данных Росреестра. Доклад.

Требования:

Свободно ориентироваться в доступных наборах открытых данных Росреестра, методах работы с ними.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в

том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы	38 часов	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
2	1-4 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 1	6 часов	УО-3 (доклад/сообщение)
3	5-13 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2	6 часов	УО-3 (доклад/сообщение)
4	14-18 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 3	6 часов	УО-3 (доклад/сообщение)
Итого:			56 часов	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратить внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы рекомендуется работать с учебной литературой, которая подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в

которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного материала и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Составляя конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки

Самостоятельная работа №1. От обучающегося требуется:

Свободно ориентироваться в существующих способах отображения рельефа. К каждому способу привести конкретные примеры.

Доклад (устное выступление) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить сообщение, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Отчет по теме осуществляется в форме презентации (УО-3 (презентация/сообщение)).

Критерии оценки. Доклад оценивается по пятибалльной системе, критерии приведены в VIII разделе данной РПД.

Самостоятельная работа №2. От обучающегося требуется:

Свободно ориентироваться в данных дистанционного зондирования Земли, применяемых для задач тематического картографирования, а также особенности их применения.

Доклад (устное выступление) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить сообщение, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Отчет по теме осуществляется в форме презентации (УО-3 (презентация/сообщение)).

Критерии оценки. Доклад оценивается по пятибалльной системе, критерии приведены в VIII разделе данной РПД.

Самостоятельная работа № 3. От обучающегося требуется:

Свободно ориентироваться в доступных наборах открытых данных Росреестра, методах работы с ними.

Доклад (устное выступление) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить сообщение, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Отчет по теме осуществляется в форме презентации (УО-3 (презентация/сообщение)).

Критерии оценки. Доклад оценивается по пятибалльной системе, критерии приведены в VIII разделе данной РПД.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Теоретические основы геоинформации	ПК-4.2 Осуществляет технологические операции по	Знает: методы геоинформационного картографирования и принципы	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к зачету 1-15

	<p>ционного картографирования</p>	<p>сбору, систематизации и анализу, подготовке и предоставлению информации по запросам, связанных с вопросами территориального планирования, инженерной географии, мониторинга и управления земельными ресурсами, ландшафтного планирования и проектирования, управления пространственно о развития городов</p> <p>ПК-4.1 Реализует геодезическую и картографическую деятельность и кадастровый учет природных ресурсов</p>	<p>проектирования цифровой картографической основы, основные методы составления, редактирования, подготовки к изданию общегеографических и тематических карт и атласов, стандарты и правила оформления картографических произведений</p>	
			<p>Умеет: применять методы геоинформационного картографирования (сбор, идентификация, систематизация, обработка и представление пространственной информации) для целей картографирования и анализа при решении типовых профессиональных задач</p>	<p>ПР-6 лабораторные работы</p>
			<p>Владеет: навыками сбора, интеграции и обработки разнородной информации средствами географических информационных систем () в целях обеспечения возможности ее совместного отображения и анализа на планах, картах, в атласах и документации при решении профессиональных задач в области планирования, проектирования, мониторинга и управления пространственными</p>	<p>УО-3 доклад</p>

			объектами территориальных природно-хозяйственных систем		
2	Раздел II. ГИС для геоинформационного картографирования	ПК-4.3 Проводит технологические операции по поддержанию работоспособности и геоинформационных систем и их картографических подсистем	Знает: современные геоинформационные системы, применяемых для целей геоинформационного картографирования и ведения картографических банков данных	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к зачету 16-22
			Умеет: применять функциональные возможности геоинформационной систем для целей геоинформационного картографирования и ведения картографических банков данных	ПР-6 лабораторные работы	
			Владеет: навыками создания, ведения и редактирования картографических подсистем, банков данных на основе геоинформационных систем	УО-3 доклад	
3	Раздел III. Картографо-геодезическое обеспечение кадастра	ПК-4.1 Реализует геодезическую и картографическую деятельность и кадастровый учет природных ресурсов	Знает: геодезическое и картографическое обеспечение кадастра, виды и состав кадастров природных ресурсов, основы нормативно-правового регулирования геодезической, картографической и кадастровой деятельности	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к зачету 23-25
			Умеет: определять состав и требования, предъявляемые к выполняемым геодезическим и картографическим работам, кадастровому учету природных ресурсов	ПР-6 лабораторные работы	

			<p>Владеет: навыками работы с геодезической и картографической основой кадастра, создания тематических карт и планов, других графических материалов при картографическом обеспечении кадастра, формировании кадастровой документации.</p>	УО-3 доклад	
--	--	--	--	-------------	--

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Каргашин, П. Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие для бакалавров / П. Е. Каргашин. – Москва: Дашков и К, 2019. – 106 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/85412.html>
2. Лурье, И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник для вузов/ И.К. Лурье. – Московский государственный университет, Географический факультет, 2016. – 426 с. // Фонд научной библиотеки ДВФУ: [сайт]. – URL: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:845407&theme=FEFU>
3. Молочко, А.В. Геоинформационное картографирование в экономической и социальной географии: учебное пособие / А. В. Молочко, Д. П. Хворостухин. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 127 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1068151>
4. Раклов, В.П. Картография и ГИС: учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. – Москва: Академический Проект, 2014. – 224 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. –

URL: <http://www.iprbookshop.ru/36378.html>

5. Свитин, В. А. Теоретические основы кадастра: учебное пособие / В.А. Свитин. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2020. – 256 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1090546>

Дополнительная литература

1. Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий: Учебное пособие / Браверман Б.А. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с.: Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/989422>

2. Макаренко, С. А. Картография и ГИС (ГИС «Панорама»): учебное пособие для бакалавров и магистров по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / С. А. Макаренко, С. В. Ломакин. – Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. – 118 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/72829.html>

3. Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии: учебное пособие / В. П. Раклов. – 5-е изд., стер. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 177 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015299-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1023515>

1. Рулев, А. С. Геоинформационное картографирование и моделирование эрозионных ландшафтов / А. С. Рулев, В. Г. Юферев, М. В. Юферев. – Волгоград: Всероссийский научно-исследовательский агролесомелиоративный институт, 2015. – 153 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/57936.html>

4. Трифонова, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. – Москва: Академический Проект, 2015. – 350 с. – ISBN 978-5-8291-0602-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/60288.html>

5. Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии: учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин. – Москва: Академический Проект, Гаудеамус, 2016. – 320 с. – ISBN 978-5-8291-1333-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :

[сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/60031.html>

6. Щербаков, В. М. Экспертно-оценочное ГИС-картографирование / В. М. Щербаков. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017. – 192 с. – ISBN 978-5-903090-62-4. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/35807.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Архив материалов ДДЗ Геологической службы (ГС) США. - URL: <https://earthexplorer.usgs.gov>
2. Галерея уроков ArcGIS. - URL: <https://learn.arcgis.com/ru/gallery>
3. Геологический портал GeoKniga. - URL: <https://www.geokniga.org>
4. Руководство пользователя ArcMap. -URL: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/>
5. Сайт ESRI (Environmental Systems Research Institute). - URL: <http://www.esri.com>
6. Сайт официального дистрибьютора в России и странах СНГ ESRI. - URL: <http://www.esri-cis.ru>
7. Сайт свободной географической информационной системы с открытым кодом QGIS. - URL: <https://qgis.org/ru/site/>
8. Сайт КБ Панорама. - URL: <https://gisinfo.ru>
9. Сайт публичной кадастровой карты Росреестра. - URL: <https://pkk.rosreestr.ru/#/search/65.64951699999888,122.73014399999792/4/@5w3tqxc7>
10. Сайт GIS-Lab (информационным ресурсом посвященным Географическим информационным системам (ГИС) и Дистанционному зондированию Земли (ДЗЗ)). - URL: <https://gis-lab.info/about.html>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)
2. Программный продукт ArcGIS Desktop 10.4
3. Программный продукт QGIS
4. Программный продукт ГИС «Панорама»

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный репозиторий НБ ДВФУ <https://elib.dvfu.ru/>
2. Электронный каталог ЦНБ ДВО РАН <https://www.cnb.dvo.ru/>
3. База данных РИНЦ <https://www.elibrary.ru/>
4. База данных Microsoft Academic <https://academic.microsoft.com/home>
5. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
6. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (практические занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: практические занятия, задания для самостоятельной работы.

Практические занятия акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к зачету. К сдаче зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L 544. Учебная аудитория для Компьютерный класс	Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт.	Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel) ArcGIS Desktop 10.4.
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017. Аудитория для самостоятельной работы	Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)	Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Геоинформационное картографирование» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)
2. Доклад (УО-3)

Письменные работы:

1. Лабораторная работа (ПР-6)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Доклад (УО-3) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Лабораторная работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Геоинформационное картографирование» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – зачет (4-й, весенний семестр). Зачет по дисциплине включает ответы на 2 вопроса. Первый вопрос направлен на раскрытие студентом знаний теоретических основ геоинформационного картографирования. Второй вопрос касается практических навыков создания картографических материалов в ГИС.

Методические указания по сдаче зачета

Зачет принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего зачет, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «зачтено» или «не зачтено».

В зачетную книжку студента вносится только запись «зачтено», запись «не зачтено» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на зачет в ведомости делается запись «не явился».

Вопросы к зачету

1. Определение геоинформационного картографирования.
2. Классификация карт.
3. Основные источники картографирования.
4. Этапы создания карт.
5. Цифровая картография – основные термины и определения.
6. Геодезическая основа карт.

7. Масштабы карт.
8. Картографические проекции.
9. Координатные сетки.
10. Картографические условные знаки.
11. Классификация способов изображения на карте.
12. Картографические шрифты.
13. Картографическая генерализация (определение, факторы, виды).
14. Методы геоинформационного картографирования.
15. Методы использования карт.
16. Системы настольного картографирования.
17. Системы автоматизированного картографирования.
18. Структура ГИС «QGIS».
19. Функциональные возможности ГИС «QGIS» для задач картографирования.
20. Структура ГИС «Панорама».
21. Функциональные возможности ГИС «Панорама» для задач картографирования.
22. Функциональные возможности ГИС «ArcGIS Desktop» для задач картографирования.
23. Государственные природные кадастра РФ.
24. Геодезическая основа государственного кадастра
25. Картографическая основа государственного кадастра

Критерии выставления оценки студенту на зачете

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Студент обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике. Допускаются некоторые неточности в ответе, которые студент исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса, допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторных работ, доклада) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Тематика лабораторных работ

1. Оформление общегеографической карты в программном продукте ArcGIS Desktop 10.4
2. Создание тематической карты на основе спутниковых снимков в программном продукте QGIS
3. Создание тематической карты в программном продукте ГИС «Панорама»
4. Создание атласа карт в программном продукте ГИС «Панорама»
5. Работа с публичной кадастровой картой

Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент выполняет лабораторную работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений, правильно самостоятельно определяет цель работы; самостоятельно, рационально выбирает необходимое оборудование для получения наиболее точных результатов проводимой работы. Грамотно и логично описывает ход работы, правильно формулирует выводы, точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и т.п., умеет обобщать фактический материал. Допускается два/три недочёта или одна негрубая ошибка и один недочёт. Работа соответствует требованиям и выполнена в срок.

«не зачтено»	Студент выполнил работу не полностью, объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы; не определяет самостоятельно цель работы; в ходе работы допускает одну и более грубые ошибки, которые не может исправить, или неверно производит наблюдения, измерения, вычисления и т.п.; не умеет обобщать фактический материал. Лабораторная работа не выполнена.
---------------------	--

Тематика докладов

1. Способы картографического изображения рельефа
2. Применение данных дистанционного зондирования Земли для задач тематического картографирования.
3. Наборы открытых данных Росреестра

Критерии оценки докладов

Оценка	2 балла (неудовлетворительно)	3 балла (удовлетворительно)	4 балла (хорошо)	5 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие Проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Отсутствует иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей заимствован	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Представлен иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Представлен самостоятельно сделанный иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений