



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра географии, картографии и геосистемных технологий



**Рабочая программа дисциплины**

Наименование дисциплины (модуля) Б1.В.15 «Тематическое дешифрирование»

Направление подготовки 05.03.02 «География»

Направленность (профиль) «География, геоинформационные системы и технологии»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Согласовано с УМК  
географического факультета  
Протокол № 5 от «15» мая 2023 г.

Рекомендовано кафедрой географии,  
картографии и геосистемных технологий  
Протокол № 16 от «15» мая 2023 г.

Председатель  Вологжина С. Ж.

Зав.кафедрой  Коновалова Т. И.

**Иркутск 2023 г.**

## Содержание

I. Цели и задачи дисциплины (модуля).....	3
II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.....	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).....	3
IV. Содержание и структура дисциплины (модуля).....	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов.....	6
4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине....	8
4.3 Содержание учебного материала.....	11
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ.....	11
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС).....	12
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов. .	13
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	13
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	13
а) перечень литературы.....	13
б) периодические издания.....	14
в) список авторских методических разработок:.....	14
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.....	14
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	15
6.1. Учебно-лабораторное оборудование.....	15
6.2. Программное обеспечение.....	15
6.3. Технические и электронные средства обучения.....	16
VII. Образовательные технологии.....	16
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации.....	16

## **I. Цели и задачи дисциплины (модуля)**

Цели дисциплины: получение представлений о дешифровочных признаках, которые используются для распознавания природных и антропогенных объектов, явлений и процессов по данным аэрокосмической съемки различного масштаба и разрешения.

Задачи дисциплины:

- рассмотрение понятия дешифрирования и основных факторов, влияющих на дешифровочные свойства;
- изучение материалов аэрокосмических съемок, их классификация и типизация для последующего дешифрирования;
- выявление особенностей дешифрирования снимков различных диапазонов излучения;
- изучение особенностей дешифрирования природных и антропогенных объектов, процессов и явлений с использованием геоинформационного инструментария.

## **II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Математика», «Топография с основами геодезии», «Картография», «ГИС в географии», «Дистанционное зондирование Земли», «Модуль картографический», «Геоинформационное картографирование», «Веб-картографирование».

## **III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций. в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки (специальности) 05.03.02 «География».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p><i>ПК-1</i></p> <p>Способен выполнять полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности</p>	<p>ПК-1.2</p> <p>Проводит камеральные изыскания по сбору статистической, картографической, фондовой, ведомственной и др. информации географической направленности</p>	<p><i>Знать:</i> основы камеральных изысканий по сбору информации для тематического дешифрирования;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать собранную камеральную информацию для тематического дешифрирования;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками обработки камеральной информации для тематического дешифрирования.</p>
	<p>ПК-1.3</p> <p>Определяет способы, приемы и технические средства обработки первичной географической информации</p>	<p><i>Знать:</i> основные способы, приемы и технические средства обработки первичной информации для тематического дешифрирования;</p> <p><i>Уметь:</i> реализовывать способы, приемы и технические средства обработки первичной информации для тематического дешифрирования;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками обработки первичной информации для тематического дешифрирования с использованием различных способов, приемов и технических средств.</p>
<p><i>ПК-3</i></p> <p>Способен использовать стандартное и специализированное программное обеспечение (в т.ч. ГИС) для формирования баз данных о состоянии природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем</p>	<p>ПК-3.1</p> <p>Определяет параметры состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем</p>	<p><i>Знать:</i> основы определения параметров состояния систем различного назначения в области тематического дешифрирования;</p> <p><i>Уметь:</i> определять параметры состояния систем различного назначения в области тематического дешифрирования;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения параметров состояния систем различного назначения в области тематического дешифрирования.</p>
	<p>ПК-3.2</p>	<p><i>Знать:</i> основы программного</p>

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
	Использует программное обеспечение и ГИС-технологии для сбора и систематизации данных о пространственных объектах	обеспечения и ГИС-технологий для сбора и систематизации данных в области тематического дешифрирования; <i>Уметь:</i> использовать программное обеспечение и ГИС-технологии для сбора и систематизации данных в области тематического дешифрирования; <i>Владеть:</i> навыками использования программного обеспечения и ГИС-технологий для сбора и систематизации данных в области тематического дешифрирования.
	ПК-3.3 Использует приемы визуализации и оформления информации географической направленности	<i>Знать:</i> основы приемов визуализации и оформления информации в области тематического дешифрирования; <i>Уметь:</i> использовать приемы визуализации и оформления информации в области тематического дешифрирования; <i>Владеть:</i> навыками использования приемов визуализации и оформления информации в области тематического дешифрирования.

#### IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, или 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов**

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	Определение дешифрирования. Факторы, влияющие на дешифровочные свойства	8	7		2	2	1	2	Выполнение практической работы. Зачет по конспекту.
2	Материалы аэрокосмических съемок. Технологическая схема. Полевое и камеральное дешифрирование.	8	10		4	3	1	2	Выполнение практической работы. Зачет по отчету.
3	Методика дешифрирования снимков в различных диапазонах излучения	8	12		4	4	1	3	Выполнение практической работы. Зачет по отчету.
4	Особенности дешифрирования геологических процессов, форм рельефа,	8	11		4	4	1	2	Выполнение практической

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
	почвенного покрова, объектов криосферы								работы. Зачет по отчету.
5	Особенности дешифрирования водных объектов, растительности, сельскохозяйственных угодий	8	11		4	4	1	2	Выполнение практической работы. Зачет по отчету.
6	Особенности дешифрирования селитебных территорий, промышленных и техногенных объектов	8	11		4	4	1	2	Выполнение практической работы. Зачет по отчету.
7	Проблемы дешифрирования	8	9		2	3	2	2	Выполнение практической работы. Зачет по отчету.
	Контроль самостоятельной работы	8	1						Зачет по отчету, конспекту
	Промежуточная аттестация	8							Зачет

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
	Всего за период	8	72		24	24	8	15	1

#### 4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
8	Исторический обзор развития методов дешифрирования.	Конспектирование отдельных вопросов	февраль	1	Зачет по конспекту	Зарайский, 2018; Дешифрирование аэрокосмических снимков, 2021



Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
8	Визуальный метод дешифрирования	Отчетная работа, изучение интерфейса программного обеспечения	февраль	1	Зачет по отчету	Дешифрирование аэрокосмических снимков, 2021; EarthExplorer; Sentinel Hub EO Browser
8	Дешифрирование цифровых снимков	Отчетная работа, изучение интерфейса программного обеспечения	март	3	Зачет по отчету	Дешифрирование аэрокосмических снимков, 2021; EarthExplorer; Sentinel Hub EO Browser
8	Дешифрирование снимков в тепловом инфракрасном диапазоне	Отчетная работа, изучение интерфейса программного обеспечения	март	1	Зачет по отчету	Дешифрирование аэрокосмических снимков, 2021; EarthExplorer; Sentinel Hub EO Browser
8	Дешифрирование снимков в радиодиапазоне	Отчетная работа, изучение интерфейса программного обеспечения	апрель	1	Зачет по отчету	Дешифрирование аэрокосмических снимков, 2021; EarthExplorer; Sentinel Hub EO Browser

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
8	Почвенный покров	Отчетная работа, изучение интерфейса программного обеспечения	апрель	2	Зачет по отчету	Дешифрирование аэрокосмических снимков, 2021; EarthExplorer; Sentinel Hub EO Browser
8	Водные объекты	Отчетная работа, изучение интерфейса программного обеспечения	апрель	1	Зачет по отчету	Дешифрирование аэрокосмических снимков, 2021; EarthExplorer; Sentinel Hub EO Browser
8	Сельскохозяйственные угодья	Отчетная работа, изучение интерфейса программного обеспечения	май	1	Зачет по отчету	Дешифрирование аэрокосмических снимков, 2021; EarthExplorer; Sentinel Hub EO Browser
8	Селитебные территории, промышленные и техногенные объекты.	Отчетная работа, изучение интерфейса программного обеспечения	май	2	Зачет по отчету	Дешифрирование аэрокосмических снимков, 2021; EarthExplorer; Sentinel Hub EO Browser

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
8	Дешифрирование разновременных снимков для изучения динамики	Отчетная работа, изучение интерфейса программного обеспечения	май	2	Зачет по отчету	Дешифрирование аэрокосмических снимков, 2021; EarthExplorer; Sentinel Hub EO Browser
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				15		

### 4.3 Содержание учебного материала

#### I. Введение.

Определение дешифрирования. Исторический обзор развития методов дешифрирования. Факторы, влияющие на дешифровочные свойства: электромагнитное излучение, излучательно-отражательные, пространственно-временная изменчивость ландшафтов. Материалы аэрокосмических съемок, их классификация.

#### II. Технология и методика дешифрирования.

Технологическая схема. Полевое и камеральное дешифрирование, их методы. Визуальный метод дешифрирования, его признаки. Дешифрирование цифровых снимков: понятие, преобразования, методы автоматизации. Дешифрирование снимков в тепловом инфракрасном диапазоне. Дешифрирование снимков в радиодиапазоне.

#### III. Особенности дешифрирования географических объектов и процессов.

Геологические процессы и формы рельефа. Почвенный покров. Объекты криосферы. Водные объекты. Растительность. Сельскохозяйственные угодья. Селитебные территории, промышленные и техногенные объекты.

#### IV. Проблемы дешифрирования.

Дешифрирование разновременных снимков для изучения динамики. Надежность результатов дешифрирования: показатели, факторы. 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	I	Определение факторов, влияющих на дешифровочные свойства	2	–	Практическая работа.	ПК-1 ПК-1.2 ПК-1.3
2	I	Подбор материалов аэрокосмических съемок	3	–	Практическая работа.	ПК-1 ПК-1.2 ПК-1.3
3	II	Дешифрирование снимков различных диапазонах излучений	4	–	Практическая работа.	ПК-1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
4	III	Дешифрирование геологических процессов и форм рельефа	4	–	Практическая работа.	ПК-3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
5	III	Дешифрирование растительности	4	–	Практическая работа.	ПК-3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
6	III	Дешифрирование объектов селитебных территорий	4		Практическая работа.	ПК-3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
7	IV	Оценка надежности дешифрирования	3	–	Практическая работа.	ПК-1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3

**4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)**

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Исторический обзор развития методов дешифрирования.	История развития методов дешифрирования на территории России	ПК-1	ПК-1.2
2	Визуальный метод дешифрирования	Дешифрирование снимков визуальным методом	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3	Дешифрирование цифровых снимков	Методы автоматического дешифрирования цифровых изображений	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
4	Дешифрирование снимков в тепловом инфракрасном диапазоне	Дешифрирование снимков в тепловом инфракрасном диапазоне	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
5	Дешифрирование снимков в радиодиапазоне	Дешифрирование снимков в радиодиапазоне	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
6	Почвенный покров	Дешифрирование почвенного покрова	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
7	Водные объекты	Дешифрирование водных объектов	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
8	Сельскохозяйственные угодья	Дешифрирование объектов сельского хозяйства	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
9	Селитебные территории, промышленные и техногенные объекты.	Дешифрирование промышленных объектов	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
10	Дешифрирование разновременных снимков для изучения динамики	Дешифрирование разновременных снимков для изучения динамики	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3

#### **4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы располагаются в ЭИОС Иркутского государственного университета («Образовательный портал Иркутского государственного университета») <https://educa.isu.ru/login/index.php>. Ссылка на курс: <https://educa.isu.ru/course/view.php?id=52636>.

#### **4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Не предусмотрены текущей программой.

### **V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **а) перечень литературы**

Зарайский, Б. В. Дистанционное зондирование и фотограмметрия (топографическое дешифрирование): учебное пособие / Б. В. Зарайский, О. Н. Пушак, С. И. Шерстнёва. – Омск: Омский ГАУ, 2018. – 108 с. – ISBN 978-5-89764-673-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/105591>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Кашкин, В. Б. Дистанционное зондирование Земли из космоса: цифровая обработка изображений: учеб. пособие / В. Б. Кашкин, А. И. Сухинин. – М.: Логос, 2001. – 263 с. – ISBN 5940101380. – 15 экз. (Научная библиотека ИГУ)

Корчуганова, Н. И. Дистанционные методы геологического картирования: учебник / Н. И. Корчуганова, А. К. Корсаков. – М.: КДУ, 2008. – 304 с. – ISBN 978-5-

98227-513-4. – ЭЧЗ «БиблиоТех». – Режим доступа: неограниченный для авторизованных пользователей.

Лимонов, А. Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для студ. вузов / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. – М.: Академ. проект, 2016. – 296 с. – ISBN 978-5-8291-1878-5. – 5 экз. (Научная библиотека ИГУ)

Чандра, А. М. Дистанционное зондирование и географические информационные системы / А. М. Чандра, С. К. Гош; пер. с англ. А. В. Кирюшина. – М.: Техносфера, 2008. – 307 с. – ISBN 978-5-94836-178-9. – 6 экз. (Научная библиотека ИГУ)

#### **б) периодические издания**

Гео Сибирь (2005-...). – URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=32791](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=32791). – Режим доступа: неограниченный для авторизованных пользователей.

Исследование Земли из космоса (2019). – URL: <https://journals.eco-vector.com/0205-9614/index>. – Режим доступа: свободный.

Исследование Земли из космоса (2020-...). – URL: <https://sciencejournals.ru/journal/iszem/>. – Режим доступа: свободный.

Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса (2004-...). – URL: <http://jr.rse.cosmos.ru/>. – Режим доступа: свободный.

Remote Sensing of Environment: An Interdisciplinary Journal (1969-...). – URL: <https://www.sciencedirect.com/journal/remote-sensing-of-environment>. – Режим доступа: неограниченный с электронного читального зала Научной библиотеки ИГУ.

#### **в) список авторских методических разработок:**

Авторские методические разработки отсутствуют.

#### **г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Дешифрирование аэрокосмических снимков: учебник, [Электронное издание сетевого распространения] / Е. А. Балдина, И. А. Лабутина. – 2-е изд., переработанное и дополненное. – М.: «КДУ», «Добросвет», 2021. – 269 с. – URL: <https://bookonlime.ru/node/6333>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Межуниверситетский аэрокосмический центр при Географическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова [сайт]. – URL: <http://www.geogr.msu.ru/science/aero/center/index.htm>

Тематическое дешифрирование и интерпретация космических снимков среднего и высокого пространственного разрешения [Электронный ресурс] / А. Н. Шихов, А. П. Герасимов, А. И. Пономарчук, Е. С. Перминова; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Пермь, 2020. – 49,6 Мб. – 191 с. – URL:

<http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/shikhov-gerasimov-ponomarchuk-perminova-tematicheskoe-deshifrovanie-i-interpretaciya-kosmicheskikh-snimkov.pdf>

EarthExplorer [Электронный ресурс] // USGS [сайт]. – URL: <https://earthexplorer.usgs.gov/>

Sentinel Hub EO Browser [Электронный ресурс] // Sentinel Hub [сайт]. – URL: <https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/>

## **VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование**

Не предусмотрено настоящей программой.

### **6.2. Программное обеспечение**

GIMP (свободный графический редактор). Условия использования по ссылке: <https://www.gimp.org/about/> (бессрочно).

Google Chrome (свободный браузер). Условия использования по ссылке: [https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula\\_text.html](https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html) (бессрочно).

Inkscape (свободный графический редактор). Условия использования по ссылке: <https://inkscape.org/ru/> (бессрочно).

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition (ежегодно обновляемое ПО). Лицензия № 1B081911180943145332406 от 27.11.2019 (2 года).

KNIME Analytics Platform (свободная платформа для аналитики). Условия использования: <https://www.knime.com/knime-analytics-platform> (бессрочно).

LibreOffice (свободный офисный пакет). Условия использования: <https://www.libreoffice.org/> (бессрочно).

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241 от 07.09.2006 (бессрочно).

Mozilla Firefox (свободный браузер). Условия использования по ссылке: <https://www.mozilla.org/ru/about/legal/terms/firefox/> (бессрочно).

R (свободная оболочка для программирования). Условия использования по ссылке: <https://www.r-project.org/> (бессрочно).

QGIS (свободная географическая информационная система). Условия использования по ссылке: <https://qgis.org/ru/site/> (бессрочно).



### 6.3. Технические и электронные средства обучения

Мультимедийный комплекс, демонстрационный комплект презентаций по дисциплине «Тематическое дешифрирование»; помещение для самостоятельной работы студентов – компьютерный класс с доступом в Интернет и ЭИОС.

## VII. Образовательные технологии

Информационные технологии используются на всех лекционных и практических занятиях – 48 часов.

Наименование тем занятий с указанием форм/ методов/ технологий обучения

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы//технологии дистанционного, интерактивного обучения	Количество часов
1	Определение факторов, влияющих на дешифровочные свойства	Практическая работа	Метод кейсов	2
2	Подбор материалов аэрокосмических съемок	Практическая работа	Метод кейсов; геоинформационные технологии	3
3	Дешифрирование снимков в различных диапазонах излучений	Практическая работа	Метод кейсов; геоинформационные технологии	4
4	Дешифрирование геологических процессов и форм рельефа	Практическая работа	Метод кейсов; геоинформационные технологии	4
5	Дешифрирование растительности	Практическая работа	Метод кейсов; геоинформационные технологии	4
6	Дешифрирование объектов селитебных территорий	Практическая работа	Метод кейсов; геоинформационные технологии	4
7	Оценка надежности дешифрирования	Практическая работа	Метод кейсов; геоинформационные технологии	3
Итого часов:				24

## VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) представляет собой комплект оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.

Оценочные средства текущего контроля формируются в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе университета: анализ и оценка результатов выполненных практических работ, заданий для самостоятельной работы студентов (выборочная проверка во время аудиторных занятий). Формой промежуточной аттестации является зачет. Контроль знаний на зачете может быть организован в двух видах: устно по предложенным в настоящей программе вопросам с предварительной подготовкой или письменно в форме теста. Назначение оценочных средств – выявить сформированность компетенции ПК-1, ПК-3.

Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов основана на оценке каждого вида работы студента по дисциплине в рейтинговых баллах. Баллы набираются в течение всего периода изучения дисциплины за различные виды успешно выполненных работ. Закрепление количества баллов за определенными темами и видами работ зависит от значимости отдельных тем и отдельных видов работ для освоения дисциплины. Усвоение студентом изучаемой в семестре дисциплины максимально оценивается в 100 баллов. Указанное максимальное количество баллов ( $S_{\text{итог}}$ ), которое студент может набрать за семестр, складывается из суммы баллов за текущую работу в семестре ( $S_{\text{тк}}$ ) и баллов, полученных во время зачета ( $S_{\text{пк}}$ ). При этом максимальное количество баллов за текущую работу в семестре ( $S_{\text{тк}}$ ) ограничивается 61 баллом. Рейтинговой системой предусматриваются «премиальные» баллы (от 0 до 10 баллов), которые могут быть добавлены студенту за высокое качество выполненных работ и использование в самостоятельной работе материалов, выходящих за рамки учебной программы. Премиальные баллы выставляются в ведомость до начала зачета. На оценку зачета ( $S_{\text{пк}}$ ) максимально предусматривается 29 баллов.

Баллы за текущую работу студента по дисциплине начисляются преподавателем в течение семестра. Набранная студентом сумма баллов выставляется в ведомость. Студенту должна предоставляться информация о набранной им сумме баллов. Студент, набравший в результате текущей работы по дисциплине ( $S_{\text{тк}}$ ) менее 30 баллов, не допускается к сдаче зачета. Ему выставляется академическая оценка «не зачтено».

Если на зачете ответ студента оценивается менее чем 20 баллами, то предмет считается не сданным, в ведомость выставляется академическая оценка «не зачтено». Если на зачете студент набирает 20 и более баллов, то они прибавляются к сумме баллов за текущую работу и переводятся в академическую оценку (см. таблицу ниже), которая фиксируется в зачетной книжке студента.

Итоговый семестровый рейтинг ( $S_{итог}$ )	Академическая оценка	Критерии оценивания на устном зачете
<61	«не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• предполагается, что студент не разобрался с основными изученными в процессе обучения вопросами, не понимает сущности процессов и явлений;</li> <li>• материал излагается непоследовательно, не представляет определенной системы знаний;</li> <li>• имеются заметные нарушения норм литературной речи;</li> <li>• обнаруживаются значительные пробелы в знаниях основного программного материала;</li> <li>• допускаются принципиальные ошибки в ответе на вопросы зачета; демонстрируется незнание теории и практики предмета.</li> </ul>
$\geq 61$	«зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• как минимум, предполагается краткий ответ в рамках лекционного курса с повышением развернутости, систематизированности и логичности; в ответах допускаются неточности;</li> <li>• как минимум, демонстрируются поверхностные знания вопроса с нарастанием глубины охвата;</li> <li>• допускаются нарушения в последовательности изложения;</li> <li>• возможны затруднения с выводами;</li> <li>• допускаются нарушения норм литературной речи;</li> <li>• как минимум, программный материал известен в объеме, необходимом для предстоящей работы.</li> </ul>

В зачетной ведомости преподавателем проставляется итоговое количество баллов ( $S_{итог}$ ) и соответствующая итоговой сумме баллов академическая оценка прописью. В зачетную книжку студента в виде дроби выставляется итоговое количество баллов и академическая оценка прописью, например: зачтено/80. При сдаче зачета по индивидуальному экзаменационному листу (направлению) преподаватель в графе «оценка» проставляет итоговое количество баллов ( $S_{итог}$ ) и соответствующую итоговой сумме баллов академическую оценку прописью в виде дроби.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

№	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Контролируемые компетенции/ индикаторы
1	Зачет	I-IV	ПК-1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3

Примерный перечень вопросов и заданий к зачету: Определение дешифрирования.

1. Развитие и становление методов дешифрирования.
2. Факторы, влияющие на дешифровочные свойства.
3. Материалы аэрокосмических съемок, их классификация.
4. Технологическая схема дешифрирования.
5. Полевое дешифрирование, методы.
6. Камеральное дешифрирование, методы.
7. Визуальный метод дешифрирования, его признаки.
8. Дешифрирование цифровых снимков.
9. Дешифрирование снимков в тепловом инфракрасном диапазоне.
10. Дешифрирование снимков в радиодиапазоне.
11. Дешифрирование геологических процессов и форм рельефа.
12. Дешифрирование почвенного покрова.
13. Дешифрирование объектов криосферы.
14. Дешифрирование водных объектов.
15. Дешифрирование растительности.
16. Дешифрирование сельскохозяйственных угодий.
17. Дешифрирование селитебных территорий, промышленных и техногенных объектов.
18. Дешифрирование разновременных снимков для изучения динамики процессов и явлений. Надежность результатов дешифрирования: показатели, факторы.

**Разработчики:**



ст. преподаватель кафедры Лопатин М. Н.  
географии, картографии и  
геосистемных технологий

Программа рассмотрена на заседании кафедры географии, картографии и геосистемных технологий «15» мая 2023 г. Протокол № 16

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Коновалова Т. И.

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*

**Лист согласования, дополнений и изменений  
в рабочую программу дисциплины  
на 2024/2025 учебный год**

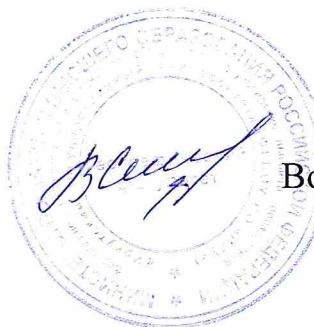
1. Внести изменения:

- 1) наименование п.8.1 «*Оценочные средства (ОС)*» изложить в новой редакции – «*Оценочные материалы (ОМ)*»
- 2) наименование «*Оценочные средства для входного контроля*» изложить в новой редакции - «*Оценочные материалы для входного контроля*»
- 3) наименование «*Оценочные средства текущего контроля*» изложить в новой редакции - «*Оценочные материалы текущего контроля*»

2. Внести дополнения:

- 1) Добавить в п.6.2 Программное обеспечение ссылку на реестр ПО на 2024 г. - <https://isu.ru/export/sites/isu/ru/employee/license/.galleries/docs/Reestr-PO-all-2024.xlsx>

Декан географического факультета



Вологжина С.Ж.