

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский  
государственный университет»  
Факультет физической культуры, естествознания и  
природопользования

УТВЕРЖДАЮ  
«16» марта 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.08 Экологическое картографирование и геодезия

Направление подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки  
Геоэкология

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника  
*бакалавр*

Форма обучения  
*Очная*

Год набора 2020

Новокузнецк 2023

**Лист внесения изменений**  
*в РПД Б1.В.08 Экологическое картографирование и геодезия*

**Сведения об утверждении на 2020-2021 уч. год:**

Утверждена Ученым советом факультета ФКЕП

(протокол Ученого совета факультета № 6а от 12.03.2020 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии факультета ФКЕП

(протокол методической комиссии факультета № 5 от 27.02.2020 г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры геоэкологии и географии

(протокол № 6 от 05.02.2020 г.) зав. кафедрой Удодов Ю.В.

Сведения об утверждении на 2021-2022 уч. год.: утверждена Ученым советом факультета физической культуры, естествознания и природопользования (протокол Ученого совета факультета № 6а от 11.03.2021 г.) для ОПОП 2020 года набора 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Геоэкология

Одобрена на заседании методической комиссии

(протокол методической комиссии факультета протокол № 3 от 5.02.2021г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры (протокол № 7 от 17.02.2021 г.)

Сведения об утверждении на 2022-2023 уч. год.: утверждена Ученым советом факультета физической культуры, естествознания и природопользования (протокол Ученого совета факультета № 8 от 15.03.2022г) для ОПОП 2020 года набора 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Геоэкология

Одобрена на заседании методической комиссии

(протокол методической комиссии факультета протокол № 3 от 28.02.2022г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры (протокол № 6 от 17.02.2022 г.)

Сведения об утверждении на 2023-2024 уч. год.: утверждена Ученым советом факультета физической культуры, естествознания и природопользования (протокол Ученого совета факультета № 7 от 16.03.2023 г) для ОПОП 2020 года набора 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Геоэкология

Одобрена на заседании методической комиссии

(протокол методической комиссии факультета протокол № 3 от 17.02.2023 г)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры (протокол № 5 от 15.02.2023 г.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Цель дисциплины.	4
1.1	Формируемые компетенции	4
1.2	Индикаторы достижения компетенций	4
1.3	Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине	5
2	Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.	6
3.	Учебно-тематический план и содержание дисциплины.	7
3.1	Учебно-тематический план	7
3.2.	Содержание занятий по видам учебной работы	7
4	Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.	9
5	Учебно-методическое обеспечение дисциплины.	11
5.1	Учебная литература	11
5.2.	Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины	13
5.3	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	
6	Иные сведения и (или) материалы.	13
6.1.	Примерные темы письменных учебных работ	13
6.2.	Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации	13

## 1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП):

ПК-2, ПК-14, ПК-16.

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

### 1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции (универсальная, общепрофессиональная, профессиональная)	Код и название компетенции
профессиональная	ПК-2 владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия
профессиональная	ПК-14 владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии
профессиональная	ПК-16 владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии

### 1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
ПК-2 владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	Б1.Б.15 Химия; Б1.Б.19 Общая экология; Б1.В.04 Геохимия окружающей среды; Б1.В.08 Экологическое картографирование и геодезия; ФТД.01 Основы химии
ПК-14 владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	Б1.Б.16 География; Б1.Б.21 Учение о сферах Земли; Б1.В.08 Экологическое картографирование и геодезия; Б1.В.ДВ.01.01 Гидрология; Б1.В.ДВ.01.02 Гидротехнические сооружения; Б1.В.ДВ.06.01 Геофизика ландшафта; Б1.В.ДВ.06.02 Геокриология и гляциология;
ПК-16 владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	Б1.Б.22 Природопользование; Б1.Б.08 Экологическое картографирование и геодезия; Б1.В.ДВ.04.01 Разведка и разработка полезных ископаемых; Б1.В.ДВ.04.02 Ресурсоведение

### 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
<p>ПК-2 владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы прикладной экологии, составления экологических и техногенных карт;</li> <li>– правила обработки информации, полученной в результате научных исследований.</li> <li>– методы анализа и представления полученных данных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать способ картографического представления экологической информации.</li> <li>– проводить расчеты погрешностей при обработке данных измерений</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами изучения и измерения экологических параметров с использованием картографических источников;</li> <li>– методами отображения экологической информации на картах.</li> <li>– методами обработки и представления информации, полученной при полевых исследованиях;</li> </ul>
<p>ПК-14 владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды картографических проекций;</li> <li>– координатные системы, координатные сетки;</li> <li>– легенда карты, условные знаки;</li> <li>– правила оформления карт охраны природы;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить комплексные профили по заданным направлениям с целью установления взаимосвязей между отдельными компонентами географической оболочки и ознакомления с ее дифференциацией на пояса, зоны и страны;</li> <li>– составлять характеристики природно-территориальных комплексов по типовому плану методом сопряженного анализа карт.</li> <li>– читать геологические карты и разрезы;</li> <li>– ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологиями работы со статистическим материалом, владеть методами его обработки и анализа, а также приемами тематического картографирования;</li> <li>– методиками расчета коэффициентов, индексов (с использованием формул), а также приемами определения координат и расстояний по картам, с использованием градусной сети и масштаба;</li> <li>– методами отображения экологической информации на картах;</li> </ul>

<p>ПК-16 владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приборы для работы с картами и планами;</li> <li>– приборы и оборудование для ведения геодезических работ;</li> <li>– основы ориентирования на местности и геодезических измерений;</li> <li>– построение математической основы карт;</li> <li>– теорию ошибок измерений;</li> <li>– виды ошибок, критерии оценки точности измерений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться на местности, определять азимут, румб, дирекционный угол;</li> <li>– ориентироваться на карте и плане, определять по горизонталям высоты точек, уклоны линий, крутизну склонов;</li> <li>– строить профиль местности, определять площадь территории, с помощью теодолита определять вертикальные и горизонтальные углы, осуществлять поверку, юстирование и установку теодолита;</li> </ul>
--	--

Код и название компетенции	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить нивелирование поверхности, осуществлять расчет ошибок измерений, составлять математическую основу и легенду карт, составлять тематические планы местности.</li> <li>– ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками построения теодолитного хода;</li> <li>– геодезическими инструментами.</li> </ul>

## 2 Объем и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объем часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	144	-	-
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	58	-	-
Аудиторная работа (всего):	58	-	-
в том числе:			
лекции	18	-	-
практические занятия, семинары	40	-	-
практикумы	-	-	-
лабораторные работы	-	-	-
в интерактивной форме	-	-	-
в электронной форме	-	-	-
Внеаудиторная работа (всего):	86	-	-
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	-	-	-
подготовка курсовой работы /контактная работа <sup>1</sup>	-	-	-
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)	-	-	-
творческая работа (эссе)	-	-	-
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	86	-	-
4 Промежуточная аттестация обучающегося - экзамен /зачет с оценкой / зачет (указать форму и № семестра в отдельной строке) и объем часов, выделенный на промежуточную аттестацию:	Зачет с оценкой в 5 сем.	-	-

### 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

#### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
<b>Семестр 5</b>									
1-7	Основы картографирования	46	6	12	28	-	-	-	УО, ПР-2, ПР-4
8-15	Основы геодезии	48	6	14	28	-	-	-	УО, ПР-2
16-23	Экологическое картографирование	50	6	14	30	-	-	-	УО, ПР-2
24	Промежуточная аттестация – зачет с оценкой								УО-3
ИТОГО по семестру 1		144	18	40	86	-	-	-	

Примечание: УО - устный опрос, УО-1 - собеседование, УО-2 - коллоквиум, УО-3 - зачет, УО-4 – экзамен, ПР - письменная работа, ПР-1 - тест, ПР-2 - контрольная работа, ПР-3 эссе, ПР-4 - реферат, ПР-5 - курсовая работа, ПР-6 - научно-учебный отчет по практике, ПР-7 - отчет по НИРС, ИЗ – индивидуальное задание; ТС - контроль с применением технических средств, ТС-1 - компьютерное тестирование, ТС-2 - учебные задачи, ТС-3 - комплексные ситуационные задачи

#### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1</b>	<b>Основы картографирования</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1	Картография как наука	Картография как наука. Структура картографии и её место в системе наук. Карта как особый объект. Элементы и свойства карты.
1.2	Математическая основа карт	Форма и фигура Земли. Картографические проекции. Классификация проекций по характеру искажений. Классификация проекций по виду нормальной картографической сетки. Выбор проекций. Распознавание проекции. Координатные сетки. Выбор и опознавание координатных сеток.
1.3	Картографическая генерализация	Сущность генерализации. Факторы генерализации. Виды генерализации. Геометрическая точность и содержательное подобие. Географические принципы генерализации. Генерализация объектов разной локализации.
1.4	Проектирование, редактирование и издание карт	Этапы создания карт. Программа карты. Составление карт. Авторство в картографии. Аэрокосмические методы создания карт. Издание карт.
1.5	Типы карт, атласы и источниковедение	Виды источников. Астрономо-геодезические данные. Картографические источники. Данные дистанционного зондирования. Натурные наблюдения и измерения. Гидрометеорологические измерения. Текстовые источники. Анализ и оценка карт как источников. Типы карт. Атласы.
1.6	Использование карт; картография и геоинформатика	Способы работы с картами. Изучение структуры, взаимосвязей, динамики. Картографические прогнозы. Геоинформационные системы. Геоинформатика. Виртуальное картографирование.
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
1.7	Условные знаки и подписи к ним	Классификация условных знаков. Внемасштабные, линейные и площадные условные знаки.
1.8	Высоты: интерполяция и генерализация	Особенности построения высот, глубин и другой пространственно-распределённой информации методами линейной интерполяции и генерализации.



1.9	Масштабы	Виды масштабов. Решение задач на масштабы
1.10	Чтение топографического плана	Топографические условные знаки. Рельеф земной поверхности.
1.11	Работа с контурной картой	Нанесение на контурную карту различных объектов, границ, условных знаков. Определение географических координат.
1.12	Построение карты по требованиям ГОСТ	ГОСТ на картографические изображения, картографическую терминологию. Особенности оформления картографических произведений.
<b>2</b>	<b>Основы геодезии</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1	Наземная съемка местности	Азимутальная съемка. Съемка теодолитами. Нивелирование. Тахеометрическая съемка.
2.2	Дистанционная съемка местности	Аэрофотосъемка и космическая съемка. Комбинированная съемка.
2.3	Погрешности в измерениях	Методы и виды измерений. Классификация погрешности измерений. Задачи теории погрешностей. Критерии точности результатов.
2.4	Измерение углов и расстояний	Замкнутый и разомкнутый теодолитных ход. Нивелирование и трассировка.
2.5	Специальные виды геодезических измерений. Специальные топографические съемки	Створовое измерение. Вертикальное проецирование. Гидростатическое нивелирование. Микронивелирование. Лазерные приборы.
2.6	Геодезия в строительстве. Организация геодезических работ и техника безопасности	Геодезические работы при инженерных изысканиях и мониторинге. Организация геодезической службы. Техника безопасности при инженерно-геодезических работах.
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
2.7	Устройство теодолита поверка и настройка	Основные функциональные элементы теодолита. Юстировка и поверка теодолита. Выполнение измерений углов и расстояний с помощью теодолита. Расчет коллимационной ошибки.
2.8	Устройство нивелира поверка и настройка	Основные функциональные элементы нивелира. Юстировка и поверка нивелира. Выполнение измерений углов и расстояний с помощью нивелира.
2.9	Замкнутый контур теодолита: расчет невязок и погрешностей по ведомости вычисления координат	Методика осуществления съемки местности замкнутого контура и разомкнутого контура. Оценка погрешностей и невязок при выполнении измерений теодолитом.
2.10	Ведомость абриса и ведомость вычисления координат	Ведомость абриса. Снятие объектов местности с помощью теодолита.
2.11	Построение карты-схемы и высот по абрису	Ведомость абриса. Построение карты-схемы расположения объектов и высот по данным съемки. Создание планов.
2.12	Построение карты по абрису и замкнутому контуру теодолитной съемки.	Ведомость абриса. Построение карты по ведомостям абриса и замкнутому контуру теодолитной съемки.
<b>3</b>	<b>Экологическое картографирование</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1	Экологическое источниковедение	Классификация информационных источников по ведомственной принадлежности. Классификация информационных источников экологического картографирования по применяемым научным методам и техническим приемам.
3.2	Методология экологического картографирования.	Методология экологического картографирования. Картографическая семантика в экологическом картографировании.
3.3	Содержание и методы составления экологических карт	Картографирование атмосферных проблем. Картографирование загрязнения вод суши. Картографирование физического загрязнения. Картографирование загрязнения почв и других депонирующих сред.
3.4	Содержание и методы составления экологических карт	Картографирование геолого-геоморфологического загрязнения. Биоэкологические аспекты картографирования. Комплексное экологическое картографирование.

3.5	Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт	Экологическое картографирование при обосновании инвестиций. Картографическое обеспечение инженерно-экологических изысканий.
3.6	Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт	Картографическая составляющая ОВОС. Экологические аспекты кадастрового картографирования. Географический анализ загрязнения.
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
3.7	Анализ экологической карты Кемеровской области	Анализ загрязнения геосфер Кемеровской области по данным экологической карты. Описание приемов использованных при создании экологической карты.
3.8	Картографирование загрязнения атмосферы	Анализ загрязнения атмосферы, гидросферы, почв по экологическим картам. Описание методов и приемов создания карт загрязнения.
3.9	Картографирование загрязнения гидросферы	Анализ загрязнения гидросферы по экологическим картам. Описание методов и приемов создания карт загрязнения.
3.10	Картографирования загрязнения почв	Анализ загрязнения почв по экологическим картам. Описание методов и приемов создания карт загрязнения.
3.11	Картографирование энергетического загрязнения	Анализ карт физического загрязнения. Описание методов и приемов создания карт физического загрязнения окружающей среды.
3.12	Карта экологического неблагополучия	Построение карты экологического неблагополучия. Атлас экологического неблагополучия.

#### **4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.**

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной деятельности обучающихся по видам в 1 семестре

№ п/п	Код формируемой компетенции	Вид учебной деятельности	Результат учебной деятельности	Сроки сдачи работы	Кол-во возможных баллов (min/max)	Кол-во набранных баллов
<b>5 семестр</b>						
1.	ПК-2, ПК-14, ПК-16	Посещение лекций	Конспекты лекций	в течение семестра	6/9	
2.	ПК-2, ПК-14, ПК-16	Посещение практических занятий	Записи выполненных заданий в рабочих тетрадях	в течение семестра	15/20	
3.	ПК-14	Сдача реферата	Формирование обобщенных знаний по темам дисциплины	10-16 неделя	7/12	
5.	ПК-2, ПК-14, ПК-16	Контрольная работа по дисциплине:	Выполнение тестовых заданий	17 неделя	13/39	
Сумма баллов по текущему контролю за семестр:					41/80	
7.	ПК-2, ПК-14, ПК-16	Зачет	Сдача зачета	по расписанию	10/20	
Сумма баллов по промежуточному контролю за семестр:					51/100	

### *Приложение к таблице 7*

Критерии оценивания результатов учебной деятельности:

а) Посещение лекций. Посещение лекционных занятий оценивается в 1,0 балл. Пороговый балл - 6. Студент, посетивший менее 6 (из 9) лекций, получает 0 баллов по этому критерию. Не посещенные лекции по уважительным причинам, автоматически добавляются к общей сумме баллов по показателю.

б) Посещение практических занятий. Посещение практических занятий оценивается в 1,0 балл. Пороговый балл - 15. Студент, посетивший менее 15 (из 20) занятий, получает 0 баллов по этому критерию. Не посещенные занятия по уважительным причинам, автоматически добавляются к общей сумме баллов по показателю.

в) Подготовка и сдача реферата.

Реферат выполняется студентами согласно выбранной из предложенного списка теме.

Объем реферата 10–15 листов формата А4, оформленных согласно требованиям ГОСТ.

В реферате должны быть выражены основные составные части: введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложения.

Выбранная тематика должна быть раскрыта по возможности многогранно, с использованием информационных материалов. Допускается применение электронных источников и ресурсов Интернет. Кроме работы с литературными источниками, в ходе выполнения реферата студенту необходимо сформировать и отобразить собственную точку зрения по данной проблеме.

Защита реферата сопровождается публичным выступлением, по результату которого, работа сдается в распечатанном виде преподавателю. За подготовленный реферат студент может получить от 7 до 12 баллов. Реферат оценивается по следующим критериям:

- на 7 баллов, если реферат составлен с серьезными упущениями, при раскрытии темы допущены незначительные ошибки, список использованных источников включает устаревшие научные труды, не отражающие современного состояния вопроса, ответил на 1/3 дополнительных вопросов;

- на 9 баллов, если реферат составлен с отдельными неточностями, раскрытие темы выполнено, но требует дополнения, неполный список источников, есть неточности при ответе на дополнительные вопросы;

- на 12 баллов, реферат составлен в соответствии с предложенным планом, проблема полностью логическим изложением раскрыта, представлен полный список источников, продемонстрированы всесторонние и глубокие знания материала при ответе на дополнительные вопросы.

г) Контрольная работа по дисциплине. Контрольные работы включают в себя 10 вопросов. Всего студентом может быть получено 10 правильных ответов. Пороговое значение – 5 правильных ответов. Студент, ответивший верно на менее чем 5 заданий работы, получает 0 баллов по этому критерию. Знания по дисциплине считаются защищенными:

- на 5 баллов, если даны правильные ответы на 5-6 заданий;

- на 9 баллов, если даны правильные ответы на 7-8 задания;

- на 13 баллов, если даны правильные ответы на 9-10 заданий.

д) Зачет. Знания по дисциплине считаются защищенными по шкале:

- 10 баллов выставляется студенту, ответ которого содержит некоторые пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и не умеющего использовать полученные знания при решении практических задач.

- 15 баллов выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

- 20 баллов выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос,

может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Таблица 8 – Перевод баллов из 100-балльной шкалы в числовой и буквенный эквивалент (из Положения о балльно - рейтинговой системе оценки деятельности студентов КемГУ (30.12.2016г.)

<i>Сумма баллов для дисциплины</i>	<i>Оценка</i>	<i>Буквенный эквивалент</i>
86 - 100	5	отлично
66 - 85	4	хорошо
51 - 65	3	удовлетворительно
0 - 50	2	неудовлетворительно

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

### **5.1 Учебная литература**

#### **Основная учебная литература:**

1. Курошев, Г. Д. Геодезия и топография [Текст] : учебник для вузов / Г. Д. Курошев, Л. Е. Смирнов. - 3-е изд. ; стер. - Москва : Академия, 2009. - 174 с.

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Стурман В.И. Экологическое картографирование: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В.И. Стурман — М.: Аспект Пресс, 2003. — 251 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/119192>

2. Кусов, В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки [Текст] : учебное пособие для вузов / В. С. Кусов. - Москва : Академия, 2009. - 256 с.

3. Степанов, Ю. А. Геоинформационные системы и основы электронного картографирования [Текст] : учебное пособие / Ю. А. Степанов, В. С. Фанасков ; Новокузнецкий институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Кемеровский государственный университет". - Новокузнецк : РИО НФИ КемГУ, 2014. - 186 с.

## 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях 5 корпуса КГПИ КемГУ (654041, Кемеровская область - Кузбасс, Новокузнецкий городской округ, г. Новокузнецк, ул. Кузнецова, д. 6):

344 Лаборатория общего землеведения и геологии. Учебная аудитория для проведения:

- занятий семинарского (практического) типа;
- для групповых и индивидуальных консультаций;
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы, стулья.

Оборудование для презентации учебного материала: *переносное* - ноутбук, проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия.

Лабораторное оборудование и материалы: компьютер, метеостанция Davis Vantage PRO 26152RU, компьютерный интерфейс для метеостанции WeatherLink Davis 6510 USB, стереомикроскоп, микроскопы (7 шт.), окулярная камера, горно-геологические компасы, раздаточные образцы минералов, горных пород и окаменелостей, учебные тематические географические карты, барограф, гигрограф, термограф, термометры метеорологические, учебные коллекции минералов и горных пород, коллекция «Шкала Маоса», наборы для определения твердости горных пород, палеонтологические коллекции.

Используемое программное обеспечение: MSWindows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), WeatherLink (бесплатное ПО).

Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.

347 Кабинет картографии и топографии. Учебная аудитория для проведения:

- занятий лекционного типа;
- занятий лабораторного типа;
- групповых и индивидуальных консультаций;
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, стулья, столы.

Оборудование для презентации учебного материала: *переносное* - ноутбук, проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия.

Лабораторное оборудование: теодолит и теодолит электронный, нивелиры (7 шт.), рулетки, компасы, планшеты, уровни, чертежные принадлежности, дальномер, навигационные приемники, транспортеры.

Используемое программное обеспечение: MSWindows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.

### 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Карты всего мира. Сборник топографических карт различных территорий мира. <http://loadmap.net/ru>
2. Каталог экологических сайтов. Режим доступа: <http://ecologysite.ru/>
3. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации: [http://www.mnr.gov.ru/activity/regions/kemerovskaya\\_oblast/](http://www.mnr.gov.ru/activity/regions/kemerovskaya_oblast/)
4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Кемеровской области: <https://kemerovostat.gks.ru/folder/38688>
5. Словари и энциклопедии онлайн. <http://dic.academic.ru>
6. Геопортал Русского Географического общества. <https://geoportal.rgo.ru/catalog>
7. Большая российская энциклопедия. <https://bigenc.ru/rf>

### 6 Другие сведения и (или) материалы.

#### 6.1. Примерные темы письменных учебных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены.

#### 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Семестр 5

Таблица 10 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к формам контроля

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
Раздел 1. Основы картографирования		
Картография как наука	Картография как наука. Структура картографии и её место в системе наук. Карта как особый объект. Элементы и свойства карты.	Задача (задание). 1. Первые карты появились: а) в доисторические времена; б) в Древнем мире; в) в Средневековье; г) в Новое время. 2. Первая карта в России называлась: а) карта Волостей; б) Большой чертеж; в) главный циркуляр; г) Государева карта.
Математическая основа карт	Форма и фигура Земли. Картографические проекции. Классификация проекций по характеру искажений. Классификация проекций по виду нормальной картографической сетки. Выбор проекций. Распознавание проекции. Координатные сетки. Выбор и опознавание координатных сеток.	Задача (задание). 1. По характеру искажений проекция азимутальная, экваториальная, неперспективная Ламберта для карт полушарий является: а. равноугольной; б. равновеликой; в. произвольной; г. равнопромежуточной. 2. В азимутальной, полярной, неперспективной, равнопромежуточной проекции Постеля изоколы имеют форму: А. Параболы; Б. Окружности; В. Кривых линий; Г. Прямых линий.
Картографическая генерализация	Сущность генерализации. Факторы генерализации. Виды генерализации. Геометрическая точность и содержательное подобие. Географические принципы генерализации. Генерализация объектов разной локализации.	Задача (задание). 1. К факторам генерализации не относятся: А. Назначение карты; Б. Тематика и тип карты; В. Проекция карты; Г. Изученность объекта;

		2. Картографическая генерализация – это _____ изображаемых на карте объектов соответственно её
Проектирование, редактирование и издание карт	Этапы создания карт. Программа карты. Составление карт. Авторство в картографии. Аэрокосмические методы создания карт. Издание карт.	Задача (задание). 1. Существует несколько основных направлений применения материалов дистанционного зондирования в целях картографирования: А. составление новых топографических и тематических карт; Б. _____; В. _____; Г. _____. 2. Авторство картографического произведения принадлежит не только автору, но и _____.
Типы карт, атласы и источниковедение	Виды источников. Астрономо-геодезические данные. Картографические источники. Данные дистанционного зондирования. Натурные наблюдения и измерения. Гидрометеорологические измерения. Текстовые источники. Анализ и оценка карт как источников. Типы карт. Атласы.	Задача (задание). 1. Перечислите методы, которыми создается плановая геодезическая сеть: 1) Триангуляции; 2) Полигонометрии; 3) _____; 4) _____; 5) _____; 2. Какие приборы для гидрометеорологических измерений вы знаете, каковы способы их применения?
Использование карт; картография и геоинформатика	Способы работы с картами. Изучение структуры, взаимосвязей, динамики. Картографические прогнозы. Геоинформационные системы. Геоинформатика. Виртуальное картографирование.	Задача (задание). 1. К Международным спутниковым системам глобального позиционирования относятся: 1) ГЛОНАСС; 2) Бэйдоу; 3) _____; 4) _____; 2. На основании изучения общегеографической карты составить текстовое описание представленной территории.
<b>Раздел 2. Основы геодезии</b>		
Наземная съемка местности	Азимутальная съемка. Съемка теодолитами. Нивелирование. Тахеометрическая съемка.	Задача (задание). 1. Какие приборы используются для инструментальной наземной съемки? 2. Объясните основной принцип Нивелирования.
Дистанционная съемка местности	Аэрофотосъемка и космическая съемка. Комбинированная съемка.	Задача (задание). 1. Космическая геодезия изучает _____. 2. Какие элементы относятся к спутниковой системе: 1) Орбитальная группировка; 2) Наземная система радиомаяков; 3) _____; 4) _____; 5) _____.
Погрешности измерений	Методы и виды измерений. Классификация погрешности измерений. Задачи теории погрешностей. Критерии точности результатов.	Задача (задание). 1. Различают три вида ошибок измерений: А. _____; Б. _____; В. случайные ошибки. 2. По своему назначению меры длины подразделяют на три основные группы, найдите лишнюю

		1. эталоны единицы измерения длины, 2. образцовые меры, 3. рабочие меры длины. 4. практические меры длины.
Измерение углов и расстояний	Замкнутый и разомкнутый теодолитных ход. Нивелирование и трассировка.	Задача (задание). 1. Теодолит имеет металлический или стеклянный круг, называемый _____, по скошенному краю которого нанесены деления от_до_. 2. Запишите последовательность действий при подготовке теодолита к работе.
Специальные виды геодезических измерений. Специальные топографические съемки	Створовое измерение. Вертикальное проецирование. Гидростатическое нивелирование. Микронивелирование. Лазерные приборы.	Задача (задание). 1. Створом линии называется_____. 2. Какое свойство жидкости положено в основу гидростатического нивелирования?
Геодезия в строительстве. Организация геодезических работ и техника безопасности	Геодезические работы при инженерных изысканиях и мониторинге. Организация геодезической службы. Техника безопасности при инженерно-геодезических работах.	Задача (задание). 1. Государственная геодезическая сеть состоит из триангуляций _____ классов. 2. Виды геодезических съемок: А. Горизонтальная съемка; Б. _____; В. _____; Г. _____.
<b>Раздел 2. Экологическое картографирование</b>		
Экологическое источниковедение	Классификация информационных источников по ведомственной принадлежности. Классификация информационных источников экологического картографирования по применяемым научным методам и техническим приемам.	Задача (задание). 1. Источники информации различаются по: А. ведомственной принадлежности; Б. достоверности данных; В. _____; Г. _____; Д. _____; 2. Перечислите организации, предоставляющие данные подразделяют на: • Государственные; • Научные; • _____; • _____.
Методология экологического картографирования.	Методология экологического картографирования. Картографическая семантика в экологическом картографировании.	Задача (задание). 1. Актуальность использования и отличительная роль современной картографии в исследовании эколого-географических проблем состоит в том, что она позволяет с помощью карт, построенных на принципах системного пространственно-временного моделирования, исследовать _____. 2. При классификации по научно-прикладной направленности выделяют экологические карты: • Инвентаризационные; • _____; • _____; • Рекомендательные.



<p>Содержание и методы составления экологических карт</p>	<p>Картографирование атмосферных проблем. Картографирование загрязнения вод суши. Картографирование физического загрязнения. Картографирование загрязнения почв и других деponирующих сред.</p>	<p>Задача (задание).  1. Исходные данные для картографирования загрязнения воздушного бассейна промышленного города можно разбить на три основных типа:  • данные по структуре и объемам выбросов, типам и свойствам источников</p>
---	---	---

		загрязнения, привязанных к карте; <ul style="list-style-type: none"> <li>• _____;</li> <li>• _____.</li> </ul> 2. Опишите методику отбора проб для изучения загрязнения почв.
Содержание и методы составления экологических карт	Картографирование геолого-геоморфологического загрязнения. Биоэкологические аспекты картографирования. Комплексное экологическое картографирование.	Задача (задание). 1. В настоящее время выделяется три разновидности комплексных экологических карт: <ul style="list-style-type: none"> <li>• инвентаризационные;</li> <li>• _____;</li> <li>• _____.</li> </ul> 2. Задачей комплексного экологического картографирования является _____.
Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт	Экологическое картографирование при обосновании инвестиций. Картографическое обеспечение инженерно-экологических изысканий.	Задача (задание). 1. Создание геоинформационной экологической карты проходит в несколько этапов. Опишите эти этапы. 2. Перечислите программные продукты, которые можно использовать для экологического картографирования.

Составитель (и): Удодов Ю.В., доцент кафедры геоэкологии и географии, Мамасёв П.С. ассистент кафедры геоэкологии и географии  
*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*