Приложение 5

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Факультет физической культуры и спорта
Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета



А. В. Савельев
«17» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.04.54 Геоинформационные системы и технологии дистанционного зондирования Земли

Направление подготовки/специальность: 49.03.01 - Физическая культура

Профиль/направленность/специализация: Фитнес

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2024

Тамбов, 2026

Автор программы:
Кандидат географических наук, доцент Дубровин Олег Иванович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 49.03.01 - Физическая культура (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «19» сентября 2017 г. № 940).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры экологии и природопользования «16» июня 2026 г. Протокол № 11

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Факультета физической культуры и спорта, Протокол от «17» июня 2026 г. № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины…… 4

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата……. 15

3. Объем и содержание дисциплины…… 15

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства…… 18

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)…….. 23

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины…… 25

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы……. 26

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- организационно-методический
- педагогический
- рекреационный
- тренерский

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 01 Образование и наука (в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований), 05 Физическая культура и спорт (в сфере физического воспитания, в сфере физической культуры и массового спорта, спортивной подготовки, в сфере управления деятельностью и развитием физкультурно-спортивной организации)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Проектирует траекторию своего профессионального роста и личностного развития, расширяет свой профессиональный кругозор: приобретает и использует на практике базовые знания, умения и навыки из различных сфер профессиональной деятельности, в том числе для формирования компетенций, целостных знаний, отражающих современный уровень автоматизированных систем сбора и обработки данных дистанционного зондирования

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения					
		Очная (семестр)					
		1	2	3	4	5	6
1	Adobe Photoshop: основные инструменты и возможности			+			

2	Адаптивная физическая культура в санаторно-курортной системе		+				
3	Адаптивная физическая культура в системе здравоохранения			+			
4	Адаптивная физическая культура в системе образования				+		
5	Активные и интерактивные технологии в преподавании дисциплин гуманитарного цикла			+			
6	Анализ рисков и методы оценки рисков в бизнесе				+		
7	Аналитическое чтение			+			
8	Бизнес-планировани е в АльтИнвест				+		
9	Биология развития человека в норме и патологии				+		
10	Брендинг				+		
11	Введение в звукорежиссуру		+				
12	Введение в искусственный интеллект	+					
13	Введение в проектную деятельность		+				
14	Введение в психологию кризисных состояний и отклоняющегося поведения		+				
15	Виды, методы и технологии в профайлинге			+			
16	Виктимология			+			
17	Вожатский практикум				+		
18	Генетика человека		+				
19	Двигательный режим (инструктор по физической культуре)				+		

20	Девальвация нормы психического и личностного развития: причины и последствия				+		
21	Деловое общение и профессиональная этика			+			
22	Диагностика и психологические технологии профилактики отклоняющегося поведения				+		
23	Дизайн курса и разработка материалов для раннего обучения неродному языку				+		
24	Документирование деятельности кадровой службы			+			
25	Документирование трудовых отношений				+		
26	Законодательство Российской Федерации в сфере риск-менеджмента			+			
27	Запись голоса и инструментов в студии звукозаписи			+			
28	Зарубежная литература и вызовы современности				+		
29	Защита прав и интересов клиентов социальных служб в отношениях с государственными органами				+		
30	Защита прав человека				+		
31	Здоровье-формирующие технологии в образовательной среде		+				
32	Инновационное мышление			+			
33	Институт семьи в современном обществе		+				
34	Интернет-аналитика – основа продвижения современного предприятия			+			

35	Как любить ребенка: эмоциональный компонент родительского отношения			+			
36	Комплаенс в системе обеспечения безопасности бизнеса				+		
37	Комплексная экономическая безопасность бизнеса			+			
38	Креативное мышление				+		
39	Кредитование физических лиц		+				
40	Лингвистическая экспертиза спорных текстов				+		
41	Литература русского зарубежья			+			
42	Личное планирование и управление рабочим временем			+			
43	Методика организаций массовых туристских мероприятий: соревнования, слеты, походы				+		
44	Методика организаций экскурсий и экскурсионных туров			+			
45	Методика раннего обучения иностранному языку			+			
46	Методология тьюторства: основные этапы, формы и технологии тьюторского сопровождения		+				
47	Методы и методики психологического исследования детей и родителей			+			
48	Методы изучения повседневности		+				
49	Методы изучения семьи				+		
50	Методы оценки и аттестации персонала				+		

51	Мир современного искусства: постмодернистский проект		+				
52	Модели электронной коммерции				+		
53	Молекулярно-биологические основы поведения и зависимостей		+				
54	Налогообложение бизнеса			+			
55	Нормативно-правовая база семейных отношений		+				
56	Нормы и правила современного этикета				+		
57	Нормы языкового общения в условиях виртуальной среды			+			
58	Общественные организации и движения		+				
59	Оперативная психодиагностика личности				+		
60	Организационно-методическое обеспечение дополнительного образования детей и взрослых		+				
61	Организационно-правовые основы управленческой деятельности в социальной сфере		+				
62	Организация деятельности детских общественных объединений в образовательной организации			+			
63	Организация и оказание юридической помощи клиентам социальных служб			+			
64	Организация работы спортивного судьи по избранному виду спорта			+			
65	Основы аргументации				+		
66	Основы биржевого дела				+		

67	Основы видеоблогинга				+		
68	Основы визуальной психодиагностики и профайлинга		+				
69	Основы деловой коммуникации на иностранном языке		+				
70	Основы копирайтинга			+			
71	Основы логики		+				
72	Основы логопедии		+				
73	Основы правильного питания			+			
74	Основы работы в ПО Agisoft Metashape			+			
75	Основы рекламы		+				
76	Основы рекреалогии		+				
77	Основы риск-менеджмента. Методы оценки риска		+				
78	Основы спортивной журналистики		+				
79	Основы судебной лингвистической экспертизы			+			
80	Основы творческой деятельности журналиста			+			
81	Основы управления документацией		+				
82	Основы управления персоналом		+				
83	Особенности прохождения муниципальной службы				+		
84	Особенности рассмотрения семейных споров		+				
85	Особенности рассмотрения трудовых споров			+			
86	Педагогический артистизм		+				
87	Педагогический дизайн технологий обучения				+		
88	Педагогическое сопровождение деятельности детских общественных организаций				+		

89	Письменный перевод документов физических лиц			+			
90	Письменный перевод документов юридических лиц				+		
91	Поведение в публичных местах			+			
92	Поведение потребителей и коммуникативная политика			+			
93	Повседневные разговоры				+		
94	Подготовка операторов наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом самолетного и вертолетного типа		+				
95	Познание себя через практическую психологию			+			
96	Познание себя через психодиагностику		+				
97	Понятие психологической травмы в современной психологии		+				
98	Посттравматическое личностное развитие: приговор или точка личностного роста			+			
99	Правовое и этическое регулирование медиа				+		
100	Правовое обеспечение местного самоуправления		+				
101	Практикум по организации логопедической работы в дошкольном образовательном учреждении				+		
102	Проблема смысла жизни и ценности в философии			+			
103	Программирование на языке Python. Базовый курс		+				

104	Программирование на языке Python. Продвинутый курс			+			
105	Программирование на языке Python. Разработка веб-приложений с использованием Flask				+		
106	Проектный семинар			+	+	+	+
107	Пропедевтика. Основы композиции		+				
108	Противодействие коррупции и формирование антикоррупционного поведения личности		+				
109	Профессиональные компетенции современного педагога дисциплин гуманитарного цикла в условиях цифровизации образования		+				
110	Психика и мозг		+				
111	Психолингвистические основы овладения детьми новым языком		+				
112	Психология благополучия, или психология счастливого человека				+		
113	Психология девиантной личности			+			
114	Психология детства		+				
115	Психология креативности			+			
116	Психология молодости и зрелости				+		
117	Психология подросткового и юношеского возраста			+			
118	Психология творческого саморазвития		+				
119	Психолого-педагогическая диагностика				+		
120	Психофизиологические основы поведения и когнитивных функций			+			

121	Публичная служба в системе государственного и муниципального управления				+		
122	Разработка программ дополнительного образования для детей и молодежи				+		
123	Рекрутмент персонала			+			
124	Русская писательская критика XIX-XXI веков		+				
125	Самоменеджмент: методики и технологии				+		
126	Саморазвитие и актерское мастерство				+		
127	Сведение и мастеринг в студии звукозаписи				+		
128	Система публичного управления			+			
129	Современные маркетинговые технологии		+				
130	Современные методы географических исследований в рамках проектной деятельности школьников				+		
131	Современные методы химического анализа в криминалистике				+		
132	Современные молекулярно-биологические и микробиологические методы в криминалистике			+			
133	Современные педагогические технологии в сфере дополнительного образования			+			
134	Современные подходы к персональному менеджменту		+				
135	Современные экологические проблемы		+				

136	Социальные сети как коммуникационные каналы		+				
137	Стандартизация, сертификация и управление качеством в ресторанном и гостиничном бизнесе				+		
138	Стартап: идея с нуля		+				
139	Стартап: от идеи к MVP			+			
140	Стартап: практика создания собственного бизнеса				+		
141	Стратегии и правила безопасного инвестирования на финансовых рынках		+				
142	Стратегический маркетинг				+		
143	Страхование личности			+			
144	Текст и дискурс в Интернете				+		
145	Теоретико-методические основы вожатской деятельности		+				
146	Теоретические аспекты мышления		+				
147	Теоретические, процессуальные и организационные основы судебной экспертизы				+		
148	Теория и практика судейства по видам Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «ГТО»				+		
149	Теория и практика судейства по избранному виду спорта		+				
150	Технологии вожатской деятельности			+			
151	Технологии коррекции речевых нарушений у детей дошкольного возраста			+			

152	Технологии развития высших психических функций			+			
153	Технологии рефлексивно-творческого саморазвития			+			
154	Технология и организация гостинично-ресторанного комплекса			+			
155	Типографика				+		
156	Тренинг «Майнд-фитнес»				+		
157	Управление в социальных процессах			+			
158	Управление общественными отношениями		+				
159	Управляющий рестораном: карьера, развитие и компетенции		+				
160	Физическая география России и мира		+				
161	Цифровая культура		+				
162	Цифровой маркетинг и SEO			+			
163	Цифровые образовательные ресурсы в преподавании дисциплин гуманитарного цикла				+		
164	Экология атмосферы			+			
165	Экология гидросферы				+		
166	Экономико-правовые аспекты создания и развития собственного бизнеса		+				
167	Экономическая, социальная и политическая география			+			
168	Электронный бизнес. Электронная коммерция		+				
169	Ювенальное право				+		
170	Язык как объект лингвистической экспертизы		+				

171	Языковая личность в виртуальном пространстве		+				

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Геоинформационные системы и технологии дистанционного зондирования Земли» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 49.03.01 - Физическая культура.

Дисциплина «Геоинформационные системы и технологии дистанционного зондирования Земли» изучается в 4 семестре.

3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 2 з.е.

Очная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	**72**
Контактная работа	32
Лекции (Лекции)	16
Практические (Практ. раб.)	16
Самостоятельная работа (СР)	40
Зачет	-

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лекции	Практ. раб.	СР	
		О	О	О	
4 семестр					
1	Фундаментальные понятия геоинформатики и ГИС	2	2	4	Практическая работа
2	Взаимодействие картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования	2	2	4	Практическая работа
3	Техническое обеспечение процессов автоматизированного создания карт	2	2	4	Практическая работа
4	Виртуальное картографирование	2	2	4	Практическая работа; Тестирование

5	Карты как основа ГИС. Понятие о геоинформационном картографировании. Основные области	2	2	6	Практическая работа
6	Картография и телекоммуникация	2	2	6	Практическая работа
7	Основные этапы и способы компьютерного создания карт	2	2	6	Практическая работа
8	Мультимедиа и компьютерный дизайн в картографии	2	2	6	Практическая работа; Тестирование

Тема 1. Фундаментальные понятия геоинформатики и ГИС (УК-6)

Лекция.

Определение и задачи геоинформатики. Инженерно-технический и научно-познавательный взгляды на геоинформатику. Подходы к трактовке геоинформатики и ГИС по А.М. Берлянту. Основные теоретические концепции в геоинформатике. Толкование геоинформатики, как науки. Предмет и метод геоинформатики. Данные, информация и знания. Пространственные данные и пространственный объект.

Практическое занятие.

Основные этапы развития методов и средств автоматизации в картографии. ГИС-технологии (геокодирование, оверлей, пространственные запросы, построение буферных зон и др.)

Задания для самостоятельной работы.

1. Анализ научной и учебной литературы по теме.
2. Ответ на представленные вопросы по теме.
3. Подготовка сообщений и презенаций по теме.

Тема 2. Взаимодействие картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования (УК-6)

Лекция.

Взаимодействие картографии, геоинформатики, дистанционного зондирования (аэрокосмических методов). Теория информации и цифровое картографирование. Формализация картографической информации. Основы цифрового описания картографической информации. Принципы классификации и кодирования топографической и тематической картографической информации. Модели пространственных данных. Структуры и форматы представления пространственных данных. Векторный и растровый форматы данных Банки и базы цифровых картографических (топографических) данных как основа автоматизированной картографической системы (АКС) и ГИС. Основные источники пространственных данных. Иерархия описания и построения картографического изображения в настольных издательских системах.

Практическое занятие.

Принципы классификации и кодирования топографической и тематической картографической информации

Задания для самостоятельной работы.

1. Анализ научной и учебной литературы по теме.
2. Ответ на представленные вопросы по теме.
3. Подготовка сообщений и презенаций по теме.

Тема 3. Техническое обеспечение процессов автоматизированного создания карт (УК-6)

Лекция.

Автоматизированные картографические системы. Автоматизированное рабочее место. Устройства ввода данных (преобразования графической информации в цифровую). Технологии ввода графической информации. Устройства обработки картографической информации. Классификация вычислительных устройств. Персональные компьютеры. Единицы измерения информации. Устройства вывода информации (представления цифровой информации в графическом виде)

Практическое занятие.

ГИС технологии по созданию, редактированию и эксплуатации электронных карт (ГИС Карта (Панорама))

Задания для самостоятельной работы.

1. Анализ научной и учебной литературы по теме.
2. Ответ на представленные вопросы по теме.
3. Подготовка сообщений и презенаций по теме.

Тема 4. Виртуальное картографирование (УК-6)

Лекция.

Картографические анимации. Способы отображения динамики явлений и процессов. Комбинации и варианты картографических анимаций. Временной масштаб.

Практическое занятие.

Типы пространственных распределений: равномерное, случайное, кластерное. Типичные графики распределения минимальных расстояний, площадей полигонов Вороного, индекса Моришита

Задания для самостоятельной работы.

1. Анализ научной и учебной литературы по теме.
2. Ответ на представленные вопросы по теме.
3. Подготовка сообщений и презенаций по теме.

Тема 5. Карты как основа ГИС. Понятие о геоинформационном картографировании. Основные области (УК-6)

Лекция.

ГИС-приложений для картографии. Аналитические средства карт и ГИС. Важные особенности карт, используемых в ГИС. Типы ГИС. Классификация ГИС по задачам и характеру использованной информации. Проблемные ориентации ГИС. Предметные или объектные ориентации ГИС. Классификация по территориальному охвату.

Практическое занятие.

Принципы алгоритмов компонентного анализа, классификации и кластеризации и их применение для создания тематических карт. Построение карт динамики явления (объектов) по картам и снимкам, применение методов анимации.

Задания для самостоятельной работы.

1. Анализ научной и учебной литературы по теме.
2. Ответ на представленные вопросы по теме.
3. Подготовка сообщений и презенаций по теме.

Тема 6. Картография и телекоммуникация (УК-6)

Лекция.

Компьютерная сеть Internet. Сетевой компьютинг. Глобальное геоинформационное пространство. Региональные, локальные, специализированные, ведомственные и корпоративные сети. Телекоммуникационные сети. ?Всемирная паутина?. Навигаторы. Интернет ? ГИС. Перспективы и взаимодействия.

Практическое занятие.

Алгоритмы генерализации множества линий: гидрография, дорожная сеть. Алгоритмы генерализации полигонов: пропорциональное разделение, слияние.

Задания для самостоятельной работы.

1. Анализ научной и учебной литературы по теме.
2. Ответ на представленные вопросы по теме.
3. Подготовка сообщений и презенаций по теме.

Тема 7. Основные этапы и способы компьютерного создания карт (УК-6)

Лекция.

Технологические схемы этапов автоматизированного создания картографических произведений. Редакционноподготовительный этап. Ввод изображения. Основные виды цифрования. Обработка информации: составление, оформление и подготовка карты к изданию. Используемые технологии. Интерактивный режим обработки картографической информации. Составление элементов содержания карты по слоям. Редактирование, генерализация и корректура изображения. Создание общегеографических и тематических карт. Вывод картографической информации: преобразование из цифровой формы в аналоговую. Получение принтерных копий для корректуры картографического изображения. Цветоделение с целью печати тиража карты.

Практическое занятие.

Создание общегеографических и тематических карт. Вывод картографической информации: преобразование из цифровой формы в аналоговую

Задания для самостоятельной работы.

1. Анализ научной и учебной литературы по теме.
2. Ответ на представленные вопросы по теме.
3. Подготовка сообщений и презенаций по теме.

Тема 8. Мультимедиа и компьютерный дизайн в картографии (УК-6)

Лекция.

Понятие компьютерной графики. Мультимедийные картографические изображения. Электронные цветовые палитры графических программ. Средства для работы с растровой графикой. Обработка графических изображений в программном пакете AdobePhotoshop. Средства создания векторных изображений. Объекты векторной графики. Комбинирование объектов Создание, оформление и редактирование карт в программных пакетах AdobeIllustrator и CorelDRAW. Разработка компоновки. Построение географической основы по слоям, построение легенды. Создание картограмм, диаграмм. Создание, размещение и редактирование надписей

Практическое занятие.

Обработка графических изображений в программном пакете AdobePhotoshop. Средства создания векторных изображений. Объекты векторной графики. Построение географической основы по слоям, построение легенды.

Задания для самостоятельной работы.

1. Анализ научной и учебной литературы по теме.
2. Ответ на представленные вопросы по теме.
3. Подготовка сообщений и презенаций по теме.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

4 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 70 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый

Распределение баллов по заданиям:

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Max. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Фундаментальные понятия геоинформатики и ГИС	Практическая работа	5	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 5 баллов – все задания выполнены верно 4 балла – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 3 балла – верно выполнена часть заданий; 1-2 балла – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
2.	Взаимодействие картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования	Практическая работа	10	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 5 баллов – все задания выполнены верно 4 балла – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 3 балла – верно выполнена часть заданий; 1-2 балла – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
3.	Техническое обеспечение процессов автоматизированного создания карт	Практическая работа	10	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 5 баллов – все задания выполнены верно 4 балла – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 3 балла – верно выполнена часть заданий; 1-2 балла – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
4.	Виртуальное картографирование	Практическая работа	5	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 5 баллов – все задания выполнены верно 4 балла – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 3 балла – верно выполнена часть заданий; 1-2 балла – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
		Тестирование(контрольный срез)	10	Контрольный срез проводится в виде тестирования. За прохождение тестирования выставляются следующие баллы: - 97 - 100% - 10 баллов; - 90 – 96% - 9 баллов - 80 – 89% - 8 баллов - 70 – 79% - 7 баллов - 60 – 69% - 6 баллов - 50 – 59% - 5 баллов - 40 – 49% - 4 балла - 30 – 39% - 3 балла - 20 – 29% - 2 балла - 10 – 19% - 1 балл - менее 10% - балл не начисляется.

5.	Карты как основа ГИС. Понятие о геоинформационном картографировании. Основные области	Практическая работа	10	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 5 баллов – все задания выполнены верно 4 балла – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 3 балла – верно выполнена часть заданий; 1-2 балла – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
6.	Картография и телекоммуникация	Практическая работа	10	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 5 баллов – все задания выполнены верно 4 балла – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 3 балла – верно выполнена часть заданий; 1-2 балла – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
7.	Основные этапы и способы компьютерного создания карт	Практическая работа	10	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 8-10 баллов – все задания выполнены верно 5-7 баллов – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 2-4 балла – верно выполнена часть заданий; 1 балл – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
8.	Мультимедиа и компьютерный дизайн в картографии	Практическая работа	10	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 8-10 баллов – все задания выполнены верно 5-7 баллов – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 2-4 балла – верно выполнена часть заданий; 1 балл – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
		Тестирование(контрольный срез)	10	Контрольный срез проводится в виде тестирования. За прохождение тестирования выставляются следующие баллы: - 97 - 100% - 10 баллов; - 90 – 96% - 9 баллов - 80 – 89% - 8 баллов - 70 – 79% - 7 баллов - 60 – 69% - 6 баллов - 50 – 59% - 5 баллов - 40 – 49% - 4 балла - 30 – 39% - 3 балла - 20 – 29% - 2 балла - 10 – 19% - 1 балл - менее 10% - балл не начисляется.
9.	Посещаемость		10	100% посещаемость
10.	Итого за семестр		100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Практическая работа

Тема 1. Фундаментальные понятия геоинформатики и ГИС

Примерные задания практической работы:

Основные этапы развития методов и средств автоматизации в картографии. ГИС-технологии (геокодирование, оверлей, пространственные запросы, построение буферных зон и др.)

Тема 2. Взаимодействие картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования

Примерные задания практической работы:

Принципы классификации и кодирования топографической и тематической картографической информации

Тема 3. Техническое обеспечение процессов автоматизированного создания карт

Примерные задания практической работы:

ГИС технологии по созданию, редактированию и эксплуатации электронных карт (ГИС Карта (Панорама))

Тема 4. Виртуальное картографирование

Примерные задания практической работы:

Типы пространственных распределений: равномерное, случайное, кластерное. Типичные графики распределения минимальных расстояний, площадей полигонов Вороного, индекса Моришита

Тема 5. Карты как основа ГИС. Понятие о геоинформационном картографировании. Основные области

Примерные задания практической работы:

Принципы алгоритмов компонентного анализа, классификации и кластеризации и их применение для создания тематических карт. Построение карт динамики явления (объектов) по картам и снимкам, применение методов анимации.

Тема 6. Картография и телекоммуникация

Примерные задания практической работы:

Алгоритмы генерализации множества линий: гидрография, дорожная сеть. Алгоритмы генерализации полигонов: пропорциональное разделение, слияние.

Тема 7. Основные этапы и способы компьютерного создания карт

Примерные задания практической работы:

Создание общегеографических и тематических карт. Вывод картографической информации: преобразование из цифровой формы в аналоговую

Тема 8. Мультимедиа и компьютерный дизайн в картографии

Примерные задания практической работы:

Обработка графических изображений в программном пакете AdobePhotoshop. Средства создания векторных изображений. Объекты векторной графики. Построение географической основы по слоям, построение легенды.

Тестирование

Тема 4. Виртуальное картографирование

Примерные задания теста:

1. Укажите термин, который не является синонимом термина "пространственные данные"

А) геостатистические данные

Б) геопространственные данные

В) географические данные

2. Способы организации пространственных данных в компьютерных средах и описания пространственных объектов принято называть...

А) моделями пространства

Б) моделями пространственных данных

В) картографическими моделями

3. Для показа и исследования реальных и непрерывных географических распределений следует использовать...

А) объектно-ориентированную модель

Б) сетевую модель

В) модель географических полей

Тема 8. Мультимедиа и компьютерный дизайн в картографии

Примерные задания теста:

1. В ходе процесса преобразования реального географического разнообразия в набор дискретных объектов происходит создание...

А) модели пространственных объектов;

Б) модели пространственных данных;

В) модели системы управления базой данных;

2. Сетевая модель хорошо подходит для представления и исследования...

А) транспортных потоков

Б) высоты земной поверхности

В) типов почв

3. Представление, аппроксимирующее пространственные объекты и их непрерывные географические изменения совокупностью ячеек конечного размера называется...

А) векторной моделью

Б) растровой моделью

В) картографической моделью

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (УК-6)

1. Определение информационных технологий в картографии.
2. Основные термины и определения.
3. Понятие о данных и информации; компьютерных, цифровых, электронных картах, растровой и векторной графике, цифровании, цифровых моделях.
4. Связь курса с другими дисциплинами и науками.

5. Современное состояние и возможности программных средств создания и использования карт. Перспективы развития современной картографии.

6. Создание новых видов картографических произведений: электронных карт и атласов, виртуальных моделей, мультимедийных картографических произведений, Интернет-картографирование и др. История развития компьютерных технологий.

7. Взаимодействие картографии, геоинформатики, дистанционного зондирования (аэрокосмических методов).

8. Теория информации и цифровое картографирование.

9. Формализация картографической информации.

10. Основы цифрового описания картографической информации.

11. Принципы классификации и кодирования топографической и тематической картографической информации.

12. Модели пространственных данных.

13. Структуры и форматы представления пространственных данных.

14. Векторный и растровый форматы данных.

15. Банки и базы цифровых картографических (топографических) данных как основа автоматизированной картографической системы (АКС) и ГИС.

16. Основные источники пространственных данных.

Типовые задания для зачета (УК-6)

не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	УК-6	Умеет проектировать траекторию своего профессионального роста и личностного развития, расширяет свой профессиональный кругозор
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	УК-6	Не умеет проектировать траекторию своего профессионального роста и личностного развития, расширяет свой профессиональный кругозор

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.

- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентаци, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);

- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);

- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;

- полнота и глубина ответа;

- сознательность ответа;

- логика изложения материала;

- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;

- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;

- использование дополнительного материала;

- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели. ссылки на ресурсы. соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;

- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;

- личностные качества: ораторские способности. соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы:

- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Шошина К. В., Алешко Р. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие, 1. - Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014. - 76 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310

2. Макаров К. Н. Инженерная геодезия : Учебник для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 243 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/451773

3. Владимиров, В. М., Дмитриев, Д. Д., Дубровская, О. А., Кармишин, А. М., Тяпкин, В. Н., Фатеев, Ю. Л., Фомин, А. Н., Шарова, Л. И., Борисевич, А. Н., Иванов, В. В. Дистанционное зондирование Земли : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Дистанционное зондирование Земли. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. - 196 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/84343.html

6.2 Дополнительная литература:

1. Трифонова, Т. А., Мищенко, Н. В., Краснощеков, А. Н. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях : учебное пособие для вузов. - 2021-02-01; Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях. - Москва: Академический Проект, 2015. - 350 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/60288.html

2. Рулев, А. С., Юферев, В. Г., Юферев, М. В. Геоинформационное картографирование и моделирование эрозионных ландшафтов. - Весь срок охраны авторского права; Геоинформационное картографирование и моделирование эрозионных ла. - Волгоград: Всероссийский научно-исследовательский агролесомелиоративный институт, 2015. - 153 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/57936.html

3. Рафаэл, Гонсалес, Ричард, Вудс Цифровая обработка изображений. - 2025-03-03; Цифровая обработка изображений. - Москва: Техносфера, 2012. - 1104 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/26905.html

4. Докучаев, П. М., Жоголев, А. В., Кириллова, Н. П., Козлов, Д. Н., Конюшкова, М. В., Лозбенев, Н. И., Мартыненко, И. А., Мешалкина, Ю. Л., Прудникова, Е. Ю., Самсонова, В. П. Цифровая почвенная картография : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Цифровая почвенная картография. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2017. - 156 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/91093.html

6.3 Иные источники:

1. Архив научных журналов - https://arch.neicon.ru/xmlui/
2. Подробка картографических сервисов - https://trekkingmania.ru/samyie_interesnyie_kartograficheskie_servisyi/
3. Геоинформационные онлайн сервисы - https://sovzond.ru/products/online-services/
4. GIStechniK. Все о ГИС и их применении - http://www.gistechnik.ru/index.php
5. ГИС Ассоциация. Официальный сайт - http://www.gisa.ru/mapping.html
6. Научно-учебный центр геоинформационного картографирования - http://edu.cartlab.ru/node/149
7. Геопортал Русского географического общества - https://geoportal.rgo.ru
8. GISGeo - http://gisgeo.org

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Google Chrome

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Операционная система Microsoft Windows 7, 8, 10

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: https://cyberleninka.ru
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: https://elibrary.ru
3. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: https://www.prlib.ru
4. Российская государственная библиотека: официальный сайт. – URL: https://www.rsl.ru
5. Российская национальная библиотека: официальный сайт. – URL: http://nlr.ru
6. Справочная правовая система "Консультант плюс". – URL: http://www.consultant.ru
7. Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина: официальный сайт. – URL: http://www.tambovlib.ru
8. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: https://biblioclub.ru
9. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: https://www.tsutmb.ru/biblio/elektronnyij-katalog/
10. Юрайт: образовательная платформа, электронно-библиотечная система. – URL: https://urait.ru

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.