

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Естественно-географический факультет

Кафедра экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Декан

А.У. Эдиев

Протокол №9/2 от «26» июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Фенология**

*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки

**05.03.06 Экология и природопользование**

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) подготовки

**Природопользование**

Квалификация выпускника

**бакалавр**

Форма обучения

**Очная/заочная**

Год начала подготовки

2020

Карачаевск, 2023

Составитель: д.г.н., проф. Онищенко В.В.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 №894, основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Природопользование; локальными КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Экологии и природопользования на 2023-2024 уч.год.

Протокол №9/1 от 23.06.2022 г.

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_



Онищенко В.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины(модуля).....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	7
5.2. Тематика лабораторных занятий .....	10
5.3. Примерная тематика курсовых работ.....	10
6. Образовательные технологии .....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	11
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций.....	11
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины .....	16
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям: .....	16
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет).....	17
7.2.4. Тестовые задания для проверки знаний студентов .....	18
7.2.5. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров.....	21
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса.....	22
8.1. Основная литература: .....	22
8.2. <i>Дополнительная литература</i> .....	23
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля) .....	23
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) .....	24
10.1. Общесистемные требования .....	24
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	24
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения .....	25
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы...25	
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	26
12. Лист регистрации изменений.....	27

## 1. Наименование дисциплины(модуля)

*Фенология*

**Цель дисциплины** - формирование систематизированного, целостного представления об основных фено-географических закономерностях, о пространственном изменении сезонной динамики различных геокомплексов путем использования различных методов фенологических наблюдений.

Для достижения цели ставятся **задачи**:

- сформировать представление о зарождении и развитии фенологии с древних времен до современности;
- изучить методы фенологических наблюдений;
- углубить знания о пространственно-географических закономерностях;
- охарактеризовать особенности разных типов фенологических карт и методов фенологического картографирования;
- дать представление о генерализации и типах моделирования фенологических закономерностей;
- ознакомиться с основными понятиями индикационной фенологии и типами фенологических прогнозов;
- рассмотреть возможности использования фенологических наблюдений и выводов.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Фенология» (Б1.В.ДВ.04.02) относится к Блоку 1 (Б1) части формируемой участниками образовательных отношений (В.), дисциплины по выбору (ДВ).

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8-м семестре.

<b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Индекс	Б1.В.ДВ..04.02
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<i>для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по биологии, биоразнообразию, учению о биосфере, охране окружающей среды в объёме обще профессиональной образовательной программы.</i>	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
<i>Курс «Фенология» необходим для успешного освоения дисциплин, «Устойчивое развитие», «Техногенные системы и экологический риск», «Глобальные проблемы природопользования». Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик.</i>	

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Фенология» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПО-ОП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
<b>ПК-1</b>	Способен проводить научные исследования в области экологии и природопользования с учетом современных требований	ПК-1.1. Знает подходы и методологический аппарат экологических исследований для оценки состояния окружающей среды и здоровья населения	<b>Знать:</b> - особенности структуры, эволюции, и современного развития экосистем в разномасштабных уровнях; - биомониторинг и управление природопользованием;

		<p>ПК -1.2. Умеет осуществлять сбор и первичную обработку материалов; проводит литературный обзор, знакомится с литературой; анализ и интерпретацию данных</p> <p>ПК-1.3. Владеет техническими средствами и методами для решения поставленных задач по научно-исследовательской деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность биологического и ландшафтного разнообразия, как показателей функционирования геосистем;</li> <li>- характерные черты фенологического развития растительных и животных организмов</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания для проведения фено-экологических наблюдений, анализа, оценки и прогнозирования сезонных ритмов жизнедеятельности природы;</li> <li>- профессионально совершенствовать проведение феноклиматического мониторинга, для своевременного принятия эффективных решений рационального природопользования;</li> <li>- использовать эколого-фенологическую информацию для эффективного восстановления трансформированных ландшафтов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальными и прикладными знаниями, формулирующими основные законы сезонного ритма геосистем, с применением их в плане устойчивого регионального развития;</li> <li>- современной методологией и механизмом моделирования комфортной географической среды.</li> </ul>
--	--	---	---

ПК-2	Способен производить расчеты, связанные с оценкой природных ресурсов, ущербом окружающей среды, здоровьем населения и нормированием производственно-экологической деятельности предприятий	<p>ПК -2.1. Знает методы анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации</p> <p>ПК -2.2. Умеет производить расчеты в соответствии с научными методиками</p> <p>ПК -2.3. Владеет навыками выявления факторы вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля;</li> <li>- методы сбора полевой фенологической информации;</li> <li>- основы лабораторного экологического анализа фенологических явлений и сезонных изменений в природе.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать сезонное состояние окружающей среды;</li> <li>- составлять прогноз сезонного развития экосистем и предлагать обоснованное управленческое решение оптимизации фенологических сроков природопользования;</li> <li>- использовать геоинформационные системы в обработке фенологической информации;</li> <li>- обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию в виде комплексных моделей сезонных циклов..</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и фондовой феноклиматической информации;</li> <li>- методами общего и экологического картографирования;</li> <li>- методами экологического прогнозирования.</li> </ul>
------	--	--	--

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 ЗЕТ, 108 аудиторных часов.

Объём дисциплины	Всего часов для очной формы обучения	Всего часов для заочной формы обучения
	<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	108
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)</b>		
<b>Аудиторная работа (всего):</b>	40	8
в том числе:		
лекции	20	4
семинары, практические занятия	20	4
практикумы	Не предусмотрено	Не предусмотрено
лабораторные работы	Не предусмотрено	Не предусмотрено
<b>Внеаудиторная работа:</b>		
консультация перед зачетом		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с		

преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	68	96
<b>Контроль самостоятельной работы</b>		4
<b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / эк-замен)</b>	зачет	зачет

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий**

**(в академических часах)**

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость(в часах)						
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
				Лек	Пр	Лаб			
	<b>Раздел 1. Фенология растений и животных</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>50</b>			
1.	Тема: «Введение. Фенология. Предмет изучения. История фенологии»/лз/	4				4	ПК-1 ПК-2	Устный опрос	
2.	Тема: «Феноритмотипы (актиноритмизм) в горах Карачаево-Черкесии» /пз/	4				4	ПК-1 ПК-2	Дискуссия	
3.	Тема: «Вертикальная зональность в фенологическом развитии растений и животных Карачаево-Черкесии»/сп/	4				4	ПК-1 ПК-2	Дискуссия	
4.	Тема: «Основные понятия фенологии; причины сезонных изменений; календарь природы» /лз/	6				6	ПК-1 ПК-2	Дискуссия	
5.	Тема: «Фенологическое развитие основных лесообразователей в горах Карачаево-Черкесии» /пз/	4		2		2	ПК-1 ПК-2	Дискуссия	
6.	Тема: «Фенологическая индикация в прогнозах традиционного хозяйствования и взаимосвязях между различными сезонными явлениями в КЧР, яровизация» /сп/	4				4	ПК-1 ПК-2	Дискуссия	
7.	Тема: «Методика фенологических наблюдений и обработки данных» /лз/	4	2			2	ПК-1 ПК-2	Дискуссия	
8.	Тема: «Выбор и закладка фито-фенологического маршрута» /пз/	4				4		Дискуссия	
9.	Тема: «Фенологическое картографирование» Интерактивная лекция с демонстрацией слайдов» /лз/	4				4	ПК-1 ПК-2	Дискуссия	
10.	Тема: «Регистрация результатов	6				6	ПК-1	Устный опрос	

	фенологических наблюдений» /пз/					ПК-2	
11.	Тема: «Методы геоэкологической характеристики хозяйственной деятельности» /лз/	4			4	ПК-1 ПК-2	Фронтальный опрос
12.	Тема: «Экология леса. Лес, тепло и влага» /пз/	6			6	ПК-1 ПК-2	Доклад с презентацией
	<b>Раздел 2. Сезонные феноритмы</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>50</b>		
13.	Тема: «Тема: «Структура годового круга природы. Периодизация годовых сезонов; Организация и требования к проведению фенологических наблюдений» /лз/	6			6	ПК-1 ПК-2	Устный опрос
14.	Тема: «Составление календаря природы» /пз/	4			4	ПК-1 ПК-2	Устный опрос
15.	Тема: «Сезонные явления в мире растений и животных. Экзогенные факторы сезонной динамики природы» /лз/	6			6	ПК-1 ПК-2	Творческое задание
16.	Тема: «Фенологические циклы» /пз/	6			6	ПК-1 ПК-2	Блиц опрос
17.	Тема: «Расчет основных лесоводственно-таксационных характеристик лесного насаждения» /лз/	4			4	ПК-1 ПК-2	Тест
18.	Тема: «Методы фенологических исследований» /пз/	6			6	ПК-1 ПК-2	Устный опрос
19.	Тема: «Годичный круг природы; регистрация результатов наблюдений» /лз/	6	2		4	ПК-1 ПК-2	Вопросы итогового теста
20.	Тема: «Фенологические тренды и климат. Фенология КЧР в условиях глобального потепления климата» /пз/	4		2	2	ПК-1 ПК-2	Устный опрос
21.	Тема: «Организация и требования к проведению фенологических наблюдений» /лз/	6			6	ПК-1 ПК-2	Доклад с презентацией
22.	Тема: «Отбор представителей видов растений для фенологических наблюдений» /пз/	6			6	ПК-1 ПК-2	Устный опрос
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>68</b>		

#### Для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость(в часах)						
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
				Лек	Пр	Лаб			
	<b>Раздел 1. Фенология растений и животных</b>	<b>54</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>34</b>			
	Тема: «Введение. Фенология. Предмет изучения. История фенологии»/лз/	4	2			2	ПК-1 ПК-2	Текст	
24.	Тема: «Феноритмотипы (акти-	4		2		2	ПК-1	Дискуссия	



	норитмизм) в горах Карачаево-Черкесии» /пз/					ПК-2	
25.	Тема: «Вертикальная зональность в фенологическом развитии растений и животных Карачаево-Черкесии»/ср/	4			4	ПК-1 ПК-2	Дискуссия
26.	Тема: «Основные понятия фенологии; причины сезонных изменений; календарь природы» /лз/	6	2		4	ПК-1 ПК-2	Текст
27.	Тема: «Фенологическое развитие основных лесообразователей в горах Карачаево-Черкесии» /пз/	4		2	2	ПК-1 ПК-2	Дискуссия
28.	Тема: «Фенологическая индикация в прогнозах традиционного хозяйствования и взаимосвязях между различными сезонными явлениями в КЧР, яровизация» /ср/	4			4	ПК-1 ПК-2	Дискуссия
29.	Тема: «Методика фенологических наблюдений и обработки данных» /лз/	4	2		2	ПК-1 ПК-2	Текст
30.	Тема: «Выбор и закладка фито-фенологического маршрута» /пз/	4		2	2		Дискуссия
31.	Тема: «Фенологическое картографирование» Интерактивная лекция с демонстрацией слайдов» /лз/	4	2		2	ПК-1 ПК-2	Текст
32.	Тема: «Регистрация результатов фенологических наблюдений» /пз/	6		2	4	ПК-1 ПК-2	Устный опрос
33.	Тема: «Методы геоэкологической характеристики хозяйственной деятельности» /лз/	4	2		2	ПК-1 ПК-2	Текст
34.	Тема: «Экология леса. Лес, тепло и влага» /пз/	4		2	4	ПК-1 ПК-2	Доклад с презентацией
	<b>Раздел 2. Сезонные феноритмы</b>	<b>54</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>34</b>		
35.	Тема: «Тема: «Структура годового круга природы. Периодизация годовых сезонов; Организация и требования к проведению фенологических наблюдений» /лз/	6	2		4	ПК-1 ПК-2	Текст
36.	Тема: «Составление календаря природы» /пз/	4		2	2	ПК-1 ПК-2	Устный опрос
37.	Тема: «Сезонные явления в мире растений и животных. Экзогенные факторы сезонной динамики природы» /лз/	6	2		4	ПК-1 ПК-2	Текст
38.	Тема: «Фенологические циклы» /пз/	6		2	4	ПК-1 ПК-2	Блиц опрос
39.	Тема: «Расчет основных лесоводственно-таксационных характеристик лесного насаждения» /лз/	4	2		2	ПК-1 ПК-2	Тест
40.	Тема: «Методы фенологических исследований» /пз/	6		2	4	ПК-1 ПК-2	Устный опрос

41.	Тема: «Годичный круг природы; регистрация результатов наблюдений» /лз/	6	2		4	ПК-1 ПК-2	Текст
42.	Тема: «Фенологические тренды и климат. Фенология КЧР в условиях глобального потепления климата» /пз/	4		2	2	ПК-1 ПК-2	Устный опрос
43.	Тема: «Организация и требования к проведению фенологических наблюдений» /лз/	6	2		4	ПК-1 ПК-2	Текст
44.	Тема: «Отбор представителей видов растений для фенологических наблюдений» /пз/	6		2	4	ПК-1 ПК-2	Устный опрос
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>68</b>		

### 5.2. Тематика лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

### 5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

## 6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

**Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.**

Практические (семинарские занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

#### 1. Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5... 10 ошибок);

- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

## 2. Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

## 3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
<b>ПК-1</b>					
Базовый	<b>Знать:</b> особен-	Не знает особен-	В целом знает.	Знает: особенно-	

ности структуры, эволюции, и современного развития экосистем в разномасштабных уровнях; биомониторинг и управление природопользованием; сущность биологического и ландшафтного разнообразия, как показателей функционирования геосистем; характерные черты фенологического развития растительных и животных организмов	ности структуры, эволюции, и современного развития экосистем в разномасштабных уровнях; биомониторинг и управление природопользованием; сущность биологического и ландшафтного разнообразия, как показателей функционирования геосистем; характерные черты фенологического развития растительных и животных организмов	особенности структуры, эволюции, и современного развития экосистем в разномасштабных уровнях; биомониторинг и управление природопользованием; сущность биологического и ландшафтного разнообразия, как показателей функционирования геосистем; характерные черты фенологического развития растительных и животных организмов	сти структуры, эволюции, и современного развития экосистем в разномасштабных уровнях; биомониторинг и управление природопользованием; сущность биологического и ландшафтного разнообразия, как показателей функционирования геосистем; характерные черты фенологического развития растительных и животных организмов	
<p><b>Уметь:</b> применять теоретические знания для проведения феноэкологических наблюдений, анализа, оценки и прогнозирования сезонных ритмов жизнедеятельности природы; профессионально совершенствовать проведение феноклиматического мониторинга, для своевременного принятия эффективных решений рационального природопользования; использовать эколого-фенологическую информацию для эффективного восстановления трансформированных ландшафтов;</p> <p><b>Владеть:</b> фундаментальными и прикладными знаниями, формулирующими основные законы сезонного ритма</p>	<p>Не умеет применять теоретические знания для проведения феноэкологических наблюдений, анализа, оценки и прогнозирования сезонных ритмов жизнедеятельности природы; профессионально совершенствовать проведение феноклиматического мониторинга, для своевременного принятия эффективных решений рационального природопользования; использовать эколого-фенологическую информацию для эффективного восстановления трансформированных ландшафтов;</p> <p>Не владеет фундаментальными и прикладными знаниями, формулирующими основные законы сезонного ритма</p>	<p>В целом умеет применять теоретические знания для проведения феноэкологических наблюдений, анализа, оценки и прогнозирования сезонных ритмов жизнедеятельности природы; профессионально совершенствовать проведение феноклиматического мониторинга, для своевременного принятия эффективных решений рационального природопользования; использовать эколого-фенологическую информацию для эффективного восстановления трансформированных ландшафтов;</p> <p>В целом владеет: : фундаментальными и прикладными знаниями, формулирующими основные законы сезонного</p>	<p>Умеет: применять теоретические знания для проведения феноэкологических наблюдений, анализа, оценки и прогнозирования сезонных ритмов жизнедеятельности природы; профессионально совершенствовать проведение феноклиматического мониторинга, для своевременного принятия эффективных решений рационального природопользования; использовать эколого-фенологическую информацию для эффективного восстановления трансформированных ландшафтов;</p> <p>Владеет: фундаментальными и прикладными знаниями, формулирующими основные законы сезонного ритма</p>	

	геосистем, с применением их в плане устойчивого регионального развития; современной методологией и механизмом моделирования комфортной географической среды.	геосистем, с применением их в плане устойчивого регионального развития; современной методологией и механизмом моделирования комфортной географической среды.	ритма геосистем, с применением их в плане устойчивого регионального развития; современной методологией и механизмом моделирования комфортной географической среды.	геосистем, с применением их в плане устойчивого регионального развития; современной методологией и механизмом моделирования комфортной географической среды.	
Повышенный	<p><b>Знать:</b> особенности структуры, эволюции, и современного развития экосистем в разномасштабных уровнях; биомониторинг и управление природопользованием; сущность биологического и ландшафтного разнообразия, как показателей функционирования геосистем; характерные черты фенологического развития растительных и животных организмов</p> <p><b>Уметь:</b> применять теоретические знания для проведения феноэкологических наблюдений, анализа, оценки и прогнозирования сезонных ритмов жизнедеятельности природы; профессионально совершенствовать проведение феноклиматического мониторинга, для своевременного принятия эффективных решений рационального природопользования; использовать эколого-фенологическую</p>				<p>В полном объеме знает . особенности структуры, эволюции, и современного развития экосистем в разномасштабных уровнях; биомониторинг и управление природопользованием; сущность биологического и ландшафтного разнообразия, как показателей функционирования геосистем; характерные черты фенологического развития растительных и животных организмов</p> <p>Умеет в полном объеме применять теоретические знания для проведения феноэкологических наблюдений, анализа, оценки и прогнозирования сезонных ритмов жизнедеятельности природы; профессионально совершенствовать проведение феноклиматического мониторинга, для своевременного принятия эффективных решений рационального природопользования; использовать эколого-фенологическую информацию для</p>

	информацию для эффективного восстановления трансформированных ландшафтов;				эффективного восстановления трансформированных ландшафтов;
	<b>Владеть:</b> фундаментальными и прикладными знаниями, формулирующими основные законы сезонного ритма геосистем, с применением их в плане устойчивого регионального развития; современной методологией и механизмом моделирования комфортной географической среды.				В полном объеме владеет фундаментальными и прикладными знаниями, формулирующими основные законы сезонного ритма геосистем, с применением их в плане устойчивого регионального развития; современной методологией и механизмом моделирования комфортной географической среды.

**ПК-2**

Базовый	<b>Знать:</b> систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля; методы сбора полевой фенологической информации; основы лабораторного экологического анализа фенологических явлений и сезонных изменений в природе.	Не знает систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля; методы сбора полевой фенологической информации; основы лабораторного экологического анализа фенологических явлений и сезонных изменений в природе.	В целом знает систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля; методы сбора полевой фенологической информации; основы лабораторного экологического анализа фенологических явлений и сезонных изменений в природе.	Знает систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля; методы сбора полевой фенологической информации; основы лабораторного экологического анализа фенологических явлений и сезонных изменений в природе.	
	<b>Уметь:</b> оценивать сезонное состояние окружающей среды; составлять прогноз сезонного развития экосистем и предлагать обоснованное управленческое решение оптимизации фенологических сроков природопользования; использовать	Не умеет оценивать сезонное состояние окружающей среды; составлять прогноз сезонного развития экосистем и предлагать обоснованное управленческое решение оптимизации фенологических сроков природопользования; использовать геоинформационные	В целом умеет оценивать сезонное состояние окружающей среды; составлять прогноз сезонного развития экосистем и предлагать обоснованное управленческое решение оптимизации фенологических сроков природопользования; использовать геоинформацион-	Умеет оценивать сезонное состояние окружающей среды; составлять прогноз сезонного развития экосистем и предлагать обоснованное управленческое решение оптимизации фенологических сроков природопользования; использовать геоинформацион-	

	<p>геоинформационные системы в обработке фенологической информации; обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию в виде комплексных моделей сезонных циклов.</p>	<p>системы в обработке фенологической информации; обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию в виде комплексных моделей сезонных циклов.</p>	<p>ные системы в обработке фенологической информации; обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию в виде комплексных моделей сезонных циклов.</p>	<p>обработке фенологической информации; обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию в виде комплексных моделей сезонных циклов.</p>	
	<p><b>Владеть:</b> методами обработки, анализа и синтеза полевой и фондовой феноклиматической информации; методами общего и экологического картографирования; методами экологического прогнозирования.</p>	<p>Не владеет. методами обработки, анализа и синтеза полевой и фондовой феноклиматической информации; методами общего и экологического картографирования; методами экологического прогнозирования</p>	<p>В целом владеет методами обработки, анализа и синтеза полевой и фондовой феноклиматической информации; методами общего и экологического картографирования; методами экологического прогнозирования .</p>	<p>Владеет методами обработки, анализа и синтеза полевой и фондовой феноклиматической информации; методами общего и экологического картографирования; методами экологического прогнозирования.</p>	
Повышенный	<p><b>Знать :</b> систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля; методы сбора полевой фенологической информации; основы лабораторного экологического анализа фенологических явлений и сезонных изменений в природе.</p>				<p>В полном объеме знает:систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля; методы сбора полевой фенологической информации; основы лабораторного экологического анализа фенологических явлений и сезонных изменений в природе.</p>
	<p><b>Уметь</b> оценивать сезонное состояние окружающей среды; составлять прогноз сезонного развития экосистем и предлагать обоснованное управленческое решение оптимизации фенологических сроков природопользования; использовать геоинформаци-</p>				<p>В полном объеме умеет оценивать сезонное состояние окружающей среды; составлять прогноз сезонного развития экосистем и предлагать обоснованное управленческое решение оптимизации фенологических сроков природопользования; использовать геоинформационные системы</p>

онные системы в обработке фенологической информации; обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию в виде комплексных моделей сезонных циклов.				в обработке фенологической информации; обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию в виде комплексных моделей сезонных циклов.
<b>Владеть:</b> методами обработки, анализа и синтеза полевой и фондовой феноклиматической информации; методами общего и экологического картографирования; методами экологического прогнозирования.				В полном объеме владеет методами обработки, анализа и синтеза полевой и фондовой феноклиматической информации; методами общего и экологического картографирования; методами экологического прогнозирования.

## **7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины**

### **7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:**

1. Фенологические особенности осени (зимы, весны, лета) в г. Карачаевске и его окрестностях.
2. Фенологические шкалы жизненных форм растений.
3. Анализ оправдываемости фенологических примет для г. Карачаевска.
4. Фенологическое картографирование природных явлений
5. Фенологические наблюдения в ландшафтных исследованиях.
6. Влияние экологических условий на сезонную динамику растений.
7. Влияние экологических условий на сезонную динамику геокомплексов низшего ранга.
8. Использование фенологических наблюдений.
9. Организация работы фенологического кружка
- 10 Смещение сроков сезонов и их влияние на сезонные явления

### **Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:**

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне четкий;



- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- недостаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;

- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;

- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;

- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;

- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

### **7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)**

1. Предмет, объект и задачи фенологии.
2. Особенности изучения. История фенологии.
3. Причины сезонных изменений.
4. Основные понятия комплексной фенологии.
5. Периодизация годовых сезонов.
6. Сезонные явления в мире растений.
7. Сезонные явления в мире животных.
8. Влияние радиационного режима на сезонные ритмы живых организмов.
9. Влияние термического режима на фенологическое развитие биоты.
10. Режим влажности в сезонном развитии
11. Ветровой режим, как фактор влияющий на сроки фенофаз.
12. Почвенный фактор в фенологии.
13. Органический и вынужденный покой.
14. Сезонные и вынужденные миграции.
15. Актиноритмизм в фенологии.
16. Фенологическая яровизация.
17. Визуальные фенологические наблюдения
18. Количественные методы фенологии.
19. Интегральные методы фенологии.
20. Фенологические наблюдения с использованием технических средств.
21. Математическое моделирование в фенологии
22. Пространственно – географические фенологические закономерности
23. Разногодично–временные фенологические закономерности
24. Фенологическая индикация

### **Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине**

#### **«Фенология»:**

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка реко-

мендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

#### 7.2.4. Тестовые задания для проверки знаний студентов

##### **Контролируемая компетенция ПК-1**

1 Задание *Общая циркуляция воздушных масс является результатом...*

- неравномерного, теплового нагрева тропосферы Солнцем;
- их квантования по меридиану на конвективные ячейки валикового типа;
- переходом тепла океана в кинетическую энергию атмосферы.

2 Задание *Согласны ли Вы с утверждением, что объектом исследования экологии является группа особей, популяции и их сообщества?*

- Да;
- Нет;
- Частично, да.

3 Задание: *Задачей каких постов наблюдения является отслеживание состояния воздуха в новых жилых районах города:*

- стационарных;
- маршрутных;
- подфакельных.

4. Задание

*Растение — открытая система и это обусловлено:*

- внутренними и внешними связями;
- внутренними связями;
- внешними связями.

5. Задание

*Признаки, характеризующие набухание почек у растений:*

- расслоение чешуй;
- увеличение объема;
- изменение окраски
- появление зеленой жилки

6. Задание

*Назвать основные органы, обеспечивающие рост и развитие растения:*

- корень, побег, цветок;
- цветок, побег;
- корень, побег.
- Одинаковую.

7. Задание

*Свет, тепло, осадки, испарение – это факторы влияния на лесные сообщества:*

- Биотические;
- Антропогенные;
- Абиотические;
- Рекреационные.

8. Задание

*Признаки, определяющие фенофазу – разворачивание листьев:*

- увеличение объема листовой почки;
- расхождение кроющих чешуй;
- появление первого листочка;
- появление бутона

9. Задание

*Вегетативные органы — это:*

- семена и цветок;
- корень и побег; +
- семена и корни.

10. Задание

*Характерный признак начала гона у оленей:*

- изменение окраски шерсти;
- концентрация стада;
- осенний рев;
- агрессивное поведение

### **Контролируемая компетенция ПК-2**

*1 Задание: Источники ресурсов различного вида, расположенные на определенной целостной территории и объединенные фактическим или перспективным совместным использованием в рамках единого производственно-территориального комплекса:*

- территориальный комплекс;
- территориальный потенциал;
- природно-ресурсный потенциал.

*2 Задание: Назовите основную единицу пространства, изучаемую геоинформационными системами?*

- территориальные зоны;
- почвенные ареалы;
- лесные массивы;
- земельные участки.

*3 Задание: Человек, при помощи науки и техники сумеет найти новые ... и увеличить продуктивность тех, которые он уже эксплуатирует:*

- возможности;
- ресурсы;
- аппараты.

*4 Задание: Глобальный накопитель тепла...*

- атмосфера;
- педосфера;
- Мировой океан.

*5 Задание: Что представляет собой мониторинг?*

- систему наблюдения за экологическими процессами;
- систему контроля за экологическими процессами;
- систему прогноза экологических процессов;
- систему управления экологическими процессами;
- все перечисленное.

6. Задание

*В какие сезоны года происходит линька у зубра?*

- зимой и летом;
- осенью и зимой;
- весной и осенью;
- в течение всего года

7. Задание

*Характерные фенофазы у древесно-кустарниковых растений в летний период:*

- развертывание листьев, полное облиствение, цветение.
- облиствение, цветение, бутонизация;
- рост побегов, изменение окраски листьев, зеленение;
- развитие завязи, рост побегов, созревание плодов (семян).

8. Задание

*Фотосинтез и дыхание обеспечивают:*

- выделение кислорода;
- обмен веществ в органах;
- выделение углекислоты.

9. Задание

*Сроки окончания зимней спячки у медведей:*

- февраль;
- апрель;
- март;
- май.

10. Задание

*Наиболее вероятные сроки гона у дикого кабана:*

- октябрь;
- ноябрь;
- декабрь;
- январь

11. Задание

*Фотосинтез происходит на свете в хлоропластах клеток листа с помощью пигмента:*

- хлорофилла;
- ксантофила;
- углекислого газа.

12. Задание

*Признаки начала вегетационного периода:*

- первые признаки пробуждения растительности после зимнего периода;
- набухание почек у растений;
- начало цветения;
- начало облиствения.

13. Задание

*Противоположный процесс фотосинтеза называется:*

- газообмен;
- дыхание;
- расщепление веществ.

14. Задание

*Благодаря чему происходит постоянное пополнение кислорода в атмосфере:*

- фотосинтеза;
- дыхание;
- обмена веществ;.

15. Задание

*Совокупность процессов обеспечивающих доступ в организм кислорода и выделение углекислого газа называется:*

- дыхание;
- фотосинтез;
- обмен веществ.

16. Задание

*«Цветочные часы» указывающий на биоритмы растений предложил:*

- К. Линней;

- К.А. Тимирязев;
- М.В. Ломоносов.

#### 17. Задание

*Характерные фенологические явления в период зимнего покоя:*

- рост побегов;
- вторичное цветение;
- созревание семян;
- рассеивание семян.

### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний**

*Ключи к тестовым заданиям.*

**Шкала оценивания** (за правильный ответ дается 1 балл)

«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

**Критерии оценки тестового материала по дисциплине «Фенология»:**

✓ 5 баллов - выставляется студенту, если выполнены все задания варианта, продемонстрировано знание фактического материала (базовых понятий, алгоритма, факта).

✓ 4 балла - работа выполнена вполне квалифицированно в необходимом объеме; имеются незначительные методические недочеты и дидактические ошибки. Продемонстрировано умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; понятен творческий уровень и аргументация собственной точки зрения

✓ 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины;

✓ 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объеме, требует доработки и исправлений и исправлений более чем половины объема.

#### **7.2.5. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров**

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 бал-

лов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

### **Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания**

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
балльных показателей традиционной	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
отметке	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "незачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

## **8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса**

### **8.1. Основная литература:**

1. Новоселов А.Л., Новоселова И.Ю. Модели и методы принятия решений в природопользовании: учебное пособие. Юнити-Дана, 2012. - 383 с.
2. Гагина Н.В., Федорцова Т.А. Методы геоэкологических исследований: учебное пособие. Мн.,2002 – 243 с.
3. Гринин А. С., Орехов Н. А., Новиков В. Н. Математическое моделирование в экологии: учеб. пособие для студ. вузов.М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 269 с.
4. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы: учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. - Москва: РАП, 2012. - 192 с. - URL: <https://znanium.com>

[/catalog/product/517128](#) (дата обращения: 16.11.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

- Мешалкин, В. П. Основы информатизации и математического моделирования экологических систем: учебное пособие / В. П. Мешалкин, О. Б. Бутусов, А. Г. Гнаука. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 357 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009747-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1111403> (дата обращения: 27.11.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

## 8.2. Дополнительная литература

- Раклов, В. П. Картография и ГИС: учебное пособие / В. П. Раклов. — 3-е изд., стер. — Москва: ИНФРА - М, 2020. - 215 с. - ( Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015289-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1068155> (дата обращения: 17.11.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный. -
- Сухорукова С.А. Картографирование природопользования: учебное пособие / С.А. Сухорукова; Сибирская государственная геодезическая академия.- Новосибирск: СГГА,2011.- URL: [https://old.rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_005458749/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_005458749/) ( дата обращения: 16.10.2020. - Текст : электронный.
- Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы: учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - 2-е изд. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 112 с. - ( Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1029281> (дата обращения: 16.11.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
- Егоренков, Л. И. Статистика природопользования: учебное пособие / Егоренков Л.И. - Москва: Форум, ИНФРА- М, 2019. - 176 с. ( Высшее образование: Бакалавриат).- ISBN 978-5-91134-949-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002036> (дата обращения: 27.11.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
- Исаченко А.Г. Теория и методология географической науки. М., 2004. – 367 с.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.

Самостоятельная работа	Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и семинарского типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

### 10.1. Общесистемные требования

*Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»*

<http://kchgu.ru>- адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru>- электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022 / 2023 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2022 /2023 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: <a href="https://kchgu.ru/biblioteka">https://kchgu.ru/biblioteka</a> - kchgu/	Бессрочный
2022 / 2023 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a> . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно.  Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно.  Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – <a href="https://polpred.com">https://polpred.com</a> . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 915 ЭБС от 12 мая 2023 г.	С 12.05.23 г. по 15.05.24 г.

### 10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала.

В соответствии с содержанием практических (лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам.



Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул.Ленина,36. Учебный корпус, ауд. 16)

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.

Технические средства обучения: ноутбук, с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор, переносной экран.

Учебно-методический материал, наглядные пособия.

2. Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы обучающихся (369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул.Ленина,36. Учебный корпус, ауд. 18)

Специализированная мебель:

столы ученические, стулья, шкафы.

Технические средства обучения:

Персональные компьютеры (3 шт.) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

### ***10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения***

1. MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784, бессрочная)
2. MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446, бессрочная)
3. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная,
4. CalculateLinux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
5. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная
6. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
7. KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.

### ***10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

#### ***Современные профессиональные базы данных***

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

#### ***Информационные справочные системы***

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.
5. Информационная система «Информо».

## **11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преемственность систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1. Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280\*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2. Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеоконфликты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером Распределение специализированного оборудования

## 12.Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений
Обновлен договор на предоставление доступа к ЭБС: Электронно-библиотечная система «Лань». Договор №СЭБ НВ-294 от 01.12.2020г. Бессрочный.	02.12.2020г. Протокол №4	03.12.2020 г., протокол № 2	03.12.2020г.
Обновлен договор на использование комплектов лицензионного программного обеспечения: оказание услуг по продлению лицензий на антивирусное программное обеспечение. Kaspersky Endpoint Security (номер лицензии 280E-210210-093403-420-2061). 2021-2023 годы Обновлены договоры на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25.03.2021г. (срок действия с 30.03.2021 по 30.03.2022г.)	30.03.2021г. Протокол №6	31 марта 2021г., протокол №6	31.03.2021г.
Обновлен договор на предоставление доступа к Электронно-библиотечной системе ООО «Знаниум». Договор № 176 ЭБС от 22.03.2022 г. (срок действия с 30.03.2022 г. до 30.03.2023 г.)	25.03.2022 г., протокол №6/2	30.03.2022 г., протокол №10	30.03.2022 г.
Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.	26.06.2023 Протокол №9/2	29.06.2023 Протокол №8	29.06.2023