УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»

Кафедра педагогики и психологии

Утверждаю.
Зав. кафедрой:
канд.пед.наук, доцент
_____ А.Л. Короткова

Протокол заседания кафедры № 7
от 4 апреля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины	Естествознание
Направление подготовки	44.03.01. Педагогическое образование
Профиль подготовки	Начальное образование
Год набора	2025, 2026

Составитель: к. пс.н., доц.
Чукмарова Л.Ф.

Казань, 2026

Содержание

1. Цели и задачи учебной дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Требования к результатам освоения дисциплины
4. Структура и содержание дисциплины
4.1 Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций
4.2 Содержание дисциплины по темам (разделам)
4.3 Планы практических и семинарских занятий
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины
8. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине

Приложение 1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. **Цели и задачи учебной дисциплины**

Цель дисциплины - формирование у студентов необходимого объёма теоретических знаний, практических умений и навыков по землеведению, ботанике и зоологии, необходимых для осуществления их будущей профессиональной деятельности в начальной школе; содействие становлению экологической культуры, целостного представления о научной картине мира.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний о Вселенной и о сущности основных процессов и явлений, происходящих в геосферах Земли;
- о взаимосвязи природных объектов, процессов и явлений;
- о многообразии живых организмов, особенностях их строения и образа жизни;
- формирование представлений о закономерностях распределения растений и животных на Земле; роли живых организмов, в том числе и человека, в биосфере;
- ознакомление с основными методами исследования природных сообществ и мерами по их охране;
- формирование ответственного отношения к природе.

После освоения данной дисциплины студент должен

знать:

- о современном уровне, теории и методологии естественно-научных знаний;
- о проблемах взаимодействия человека с окружающей средой, охране и рациональном использовании природных ресурсов;
- правила работы с приборами и оборудованием, используемыми в образовательном процессе для наблюдений за явлениями природы;
- о современном состоянии научной теории и практики, основных целях, задачах, проблемах и методах современной науки;

содержание предмета, основные характеристики естественно-научной картины мира, место и роль человека в природе;

- о единстве, целостности и системности окружающего мира, взаимосвязях между живой и неживой природой, об эволюционном развитии, разнообразии и приспособленности живого мира к условиям Земли;
- концептуальные основы развития естественных наук и антропосоциогенеза;
- определять место и роль человека в природе;
- основные закономерности историко-культурного развития человека и человечества, и взаимодействия человека и общества;
- о закономерностях развития природы и общественно-социальной среды и законах ее функционирования.

уметь:

- применять естественно-научные знания в учебной и профессиональной деятельности;
- определять представителей Царства Растений и Животных;
- выявлять основные формы антропогенного воздействия на объекты

живой природы.

владеть:

навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения;

- применять основные способы обработки информации и моделирования ситуации,

- навыками исследовательской деятельности в природе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 дисциплин учебного плана по направлению подготовки «Педагогическое образование» и находится во взаимосвязи с дисциплинами согласно схеме:

Обеспечивающие учебные дисциплины

↓

Биология (школьный курс)

География (школьный курс)

Безопасность жизнедеятельности

Естествознание

Обеспечиваемые учебные дисциплины

Внеурочная деятельность младших школьников по предмету "Окружающий мир"

Производственная практика (педагогическая практика)

Производственная практика (преддипломная практика)

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина «Естествознание» участвует в формировании следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО направление «Педагогическое образование»:

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

Декомпозиция компетенций

Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
Компетенция ОПК-8	
ОПК-8.3 Анализирует возможности и ограничения педагогических	З.1. Знает о современном состоянии научной теории и практики, основных целях, задачах, проблемах и методах современной науки, содержание предмета, основные

технологий, методов и средств обучения с учетом возрастного и психофизиологического развития обучающихся	характеристики естественно-научной картины мира, место и роль человека в природе; З.2. Знает концептуальные основы развития естественных наук и антропосоциогенеза, место и роль человека в природе, основные закономерности историко-культурного развития человека и человечества, взаимодействия человека и общества; У.1. Умеет применять естественно-научные знания в учебной и профессиональной деятельности; В.1. Владеет навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения, применяет основные способы обработки информации и моделирования ситуации.

Этапы формирования выбранных компетенций (или их частей - ЗУВов) можно проследить по Пояснительной записке и модульно-тематическому плану дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины.

4.1. Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов)

Очное обучение

Модульная разбивка учебной дисциплины					
Направление: Педагогическое образование Дисциплина: «Естествознание»					
Наименование модулей	Количество ауд. часов		Самост. работа	Всего часов	Индикаторы компетенции
	Лекции	Практ.			
Модуль 1 «Землеведение»					
Тема 1. Введение	2	0	4	6	ОПК-8.3
Тема 2. Земля как планета. Её место во Вселенной	2	2	6	10	
Тема 3. Движение Земли	2	2	6	10	
Тема 4. План местности и географическая карта	4	4	6	14	
Тема 5. Внутреннее строение Земли. Литосфера. Рельеф	2	4	6	12	
Тема 6. Атмосфера	4	4	6	14	
Тема 7. Гидросфера	4	4	6	14	
Тема 8. Географическая оболочка	2	4	6	12	
Модуль 2: «Ботаника»					
Тема 9. Введение	2	0	2	4	ОПК-8.3

Тема 10. Строение растительного организма	4	4	4	14	
Тема 11. Размножение, рост и развитие растений	2	4	4	14	
Тема 12. Систематика	8	8	10	26	
Тема 13. Растительные сообщества и закономерности их распределения на Земле	2	2	2	6	
Тема 14. Охрана растений и растительных сообществ	2	2	2	8	
Модуль 3: «Зоология»					
Тема 15. Зоология – наука о животных	2	2	2	6	ОПК-8.3
Тема 16. Многообразие животных	12	12	36	60	
Тема 17. Животные и окружающая среда	2	2	4	8	
Тема 18. Животные и человек	2	2	4	8	
Тема 19. Эволюция органического мира	2	2	4	8	
Подготовка к зачету			8	8	
Подготовка к экзамену			36	36	
ИТОГО	62	62	164	288	

* Данная тема изучается с помощью интерактивных методов обучения.

Заочное обучение

Модульная разбивка учебной дисциплины					
Направление: Педагогическое образование Дисциплина: «Естествознание»					
Наименование модулей	Количество ауд. часов		Самост. работа	Всего часов	Индикаторы компетенции
	Лекции	Практ.			
Модуль 1 «Землеведение»					
Тема 1. Введение	0,5		7	7,5	ОПК-8.3
Тема 2. Земля как планета. Её место во Вселенной	0,5	0,5	10	11	
Тема 3. Движение Земли	0,5	0,5	10	11	
Тема 4. План местности и географическая карта	0,5	1	10	11,5	
Тема 5. Внутреннее строение Земли. Литосфера. Рельеф	1	1	10	12	
Тема 6. Атмосфера	1	1	10	12	
Тема 7. Гидросфера	1	1	10	12	
Тема 8. Географическая оболочка	1	1	10	12	
Модуль 2: «Ботаника»					

Тема 9. Введение	0,5	0,5	7	8	ОПК-8.3
Тема 10. Строение растительного организма	1	1	10	12	
Тема 11. Размножение, рост и развитие растений	1	1	10	12	
Тема 12. Систематика	1	1	10	12	
Тема 13. Растительные сообщества и закономерности их распределения на Земле	1	1	10	12	
Тема 14. Охрана растений и растительных сообществ	1	1	11	12	
Модуль 3: «Зоология»					
Тема 15. Зоология – наука о животных	0,5	0,5	7	8	ОПК-8.3
Тема 16. Многообразие животных	1	1	10	12	
Тема 17. Животные и окружающая среда	1	1	10	12	
Тема 18. Животные и человек	1	1	10	12	
Тема 19. Эволюция органического мира	1	1	10	12	
Подготовка к зачету			18	18	
Подготовка к экзамену			36	36	
ИТОГО	16	16	256	288	

Пояснительная записка с этапами формирования компетенций

Данный модульный курс состоит из 3 модулей, порядок освоения которых выстраивает траекторию и этапы формирования заявленных компетенций (их составляющих).

Модуль 1 «Землеведение» включает в себя 8 учебных тем.

В результате прохождения первого модуля студент должен

знать:

- о современном уровне, теории и методологии естественно-научных знаний;
- о проблемах взаимодействия человека с окружающей средой, охране и рациональном использовании природных ресурсов;
- правила работы с приборами и оборудованием, используемыми в образовательном процессе для наблюдений за явлениями природы;
- о современном состоянии научной теории и практики, основных целях, задачах, проблемах и методах современной науки;
- содержание предмета, основные характеристики естественно-научной картины мира, место и роль человека в природе;
- о единстве, целостности и системности окружающего мира, взаимосвязях между живой и неживой природой, об эволюционном развитии, разнообразии и приспособленности живого мира к условиям Земли;
- концептуальные основы развития естественных наук и антропосоциогенеза;

- определять место и роль человека в природе;

- основные закономерности историко-культурного развития человека и человечества, и взаимодействия человека и общества;

- о закономерностях развития природы и общественно-социальной среды и законах ее функционирования.

уметь:

- применять естественно-научные знания в учебной и профессиональной деятельности;

- выявлять основные формы антропогенного воздействия на объекты живой природы.

владеть:

навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения;

- применять основные способы обработки информации и моделирования ситуации,

- навыками исследовательской деятельности в природе.

Модуль 2 «Ботаника» включает в себя 6 тем.

В результате прохождения второго модуля студент должен

знать:

- о современном уровне, теории и методологии естественно-научных знаний;

- о проблемах взаимодействия человека с окружающей средой, охране и рациональном использовании природных ресурсов;

- правила работы с приборами и оборудованием, используемыми в образовательном процессе для наблюдений за явлениями природы;

- о современном состоянии научной теории и практики, основных целях, задачах, проблемах и методах современной науки;

содержание предмета, основные характеристики естественно-научной картины мира, место и роль человека в природе;

- о единстве, целостности и системности окружающего мира, взаимосвязях между живой и неживой природой, об эволюционном развитии, разнообразии и приспособленности живого мира к условиям Земли;

- концептуальные основы развития естественных наук и антропосоциогенеза;

- определять место и роль человека в природе;

- основные закономерности историко-культурного развития человека и человечества, и взаимодействия человека и общества;

- о закономерностях развития природы и общественно-социальной среды и законах ее функционирования.

уметь:

- применять естественно-научные знания в учебной и профессиональной деятельности;

- определять представителей Царства Растений и Животных;

- выявлять основные формы антропогенного воздействия на объекты живой природы.

владеть:

навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения;

- применять основные способы обработки информации и моделирования ситуации,

- навыками исследовательской деятельности в природе.

Модуль 3: «Зоология» включает в себя 5 тем.

В результате прохождения второго модуля студент должен

знать:

- о современном уровне, теории и методологии естественно-научных знаний;

- о проблемах взаимодействия человека с окружающей средой, охране и рациональном использовании природных ресурсов;

- правила работы с приборами и оборудованием, используемыми в образовательном процессе для наблюдений за явлениями природы;

- о современном состоянии научной теории и практики, основных целях, задачах, проблемах и методах современной науки;

содержание предмета, основные характеристики естественно-научной картины мира, место и роль человека в природе;

- о единстве, целостности и системности окружающего мира, взаимосвязях между живой и неживой природой, об эволюционном развитии, разнообразии и приспособленности живого мира к условиям Земли;

- концептуальные основы развития естественных наук и антропосоциогенеза;

- определять место и роль человека в природе;

- основные закономерности историко-культурного развития человека и человечества, и взаимодействия человека и общества;

- о закономерностях развития природы и общественно-социальной среды и законах ее функционирования.

уметь:

- применять естественно-научные знания в учебной и профессиональной деятельности;

- определять представителей Царства Растений и Животных;

- выявлять основные формы антропогенного воздействия на объекты живой природы.

владеть:

навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения;

- применять основные способы обработки информации и моделирования ситуации,

- навыками исследовательской деятельности в природе.

Итоговыми контрольными точками являются экзамены и зачет.

4.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

<u>Модуль 1 «Землеведение»</u>

Тема 1. Введение

Место землеведения в системе географических наук. Объект и предмет землеведения. Задачи землеведения. Методы исследования.

Тема 2. Земля как планета. Её место во Вселенной.

Вселенная. Состав, строение, происхождение. Метагалактика. Звёзды, их многообразие. Галактика. Состав и строение. Солнечная система. Гипотезы происхождения Солнечной системы. Солнце. Солнечное излучение. Цикличность солнечной активности. Планеты Солнечной системы и их спутники. Астероиды. Кометы. Межпланетное вещество. Метеорное вещество. Луна. Влияние Солнца и Луны на процессы, происходящие в географической оболочке. Планета Земля. Изменение представлений о форме и размерах Земли от Эратосфена до наших дней. Доказательства выпуклости и шарообразности Земли. Географическое значение формы и размеров Земли.

Тема 3. Движение Земли.

Вращение Земли вокруг своей оси. Доказательства и следствия. Звёздные и солнечные сутки. Время. Счет времени. Местное, поясное, декретное, летнее и всемирное время. Линия перемены дат. Движение Земли вокруг Солнца. Доказательства и следствия. Звёздный и тропический год. Положение земной оси в пространстве. Дни равноденствий и солнцестояний. Световые пояса. Летоисчисление. Юлианский и Григорианский календари.

Тема 4. План местности и географическая карта

Изображения земной поверхности. Глобус, карта, план. Отличия плана местности от географической карты. Виды карт. Элементы карты: географические и математические. Условные знаки. Масштаб. Измерение расстояний по плану, карте, глобусу. Градусная сеть. Параллели и меридианы. Географические координаты. Картографические проекции. Их виды. Виды искажений. Ориентирование на местности. Горизонт, линия горизонта, стороны горизонта. Способы ориентирования. Азимут географический и магнитный. Понятие о съёмках местности. Виды съёмок.

Тема 5. Внутреннее строение Земли. Литосфера. Рельеф

Внутреннее строение и состав Земли. Методы изучения внутреннего строения Земли. Земная кора, мантия, ядро. Свойства земной коры. Главные структурные блоки земной коры. Литосфера. Свойства Земли: магнетизм, гравитация, физические свойства. Возраст Земли. Геологическое летоисчисление. Геологические эры. Эпохи горообразования. Развитие растительного и животного мира в геологическую историю. Происхождение материков и океанов. Минералы и горные породы. Их свойства и классификации. Полезные ископаемые. Формы рельефа земной поверхности. Планетарные формы, мега-, макро-, мезо-, микро- и наноформы рельефа. Процессы, формирующие рельеф земной поверхности: эндогенные и экзогенные. Особенности взаимного соотношения и очертаний материков и океанов. Формы рельефа дна Мирового океана. Острова. Происхождение островов. Формы рельефа материков. Высотные ступени. Горы. Равнины. Формы рельефа горных и вулканических областей. Рельеф равнин.

Тема 6. Атмосфера

Понятие об атмосфере. Химический и газовый состав атмосферы. Изменение газового состава атмосферы. Строение атмосферы. Особенности

нагревания земной поверхности и температура воздуха. Приборы для измерения температуры воздуха. Тепловой режим атмосферы. Радиационный и тепловой балансы. Прямая, рассеянная, отраженная, суммарная и поглощенная солнечная радиация. Эффективное излучение. Альбедо. Естественный парниковый эффект в атмосфере. Особенности нагревания суши и воды. Суточный и годовой ход температур. Карты изотерм. Закономерности в распределении тепла по Земному шару. Тепловые пояса. Вода в атмосфере. Испарение и испаряемость. Коэффициент увлажнения. Влажность воздуха. Точка росы. Проборы для измерения влажности воздуха. Конденсация и сублимация. Облака. Виды облаков. Оптические явления в атмосфере. Виды атмосферных осадков. Приборы для измерения количества осадков. Атмосферное давление и ветер. Приборы для измерения атмосферного давления. Изменение давления с высотой. Ветер. Причины его возникновения. Характеристики ветра. Приборы для определения скорости и направления ветра. Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы. Атмосферные фронты. Циклоны и антициклоны. Тропические циклоны. Местная циркуляция атмосферы. Погода и климат. Типы погоды. Прогнозы погоды. Климатические факторы. Климатические пояса. Изменения климата. Микроклимат. Охрана атмосферы.

Тема 7. Гидросфера

Понятие о гидросфере. Динамичность воды. Происхождение гидросферы. Части гидросферы. Взаимодействие океана и атмосферы. Взаимодействие океана и суши. Круговорот воды. Водный баланс. Мировой океан. Его части. Океаны. Моря. Их классификация. Заливы. Проливы: проточные и обменные. Свойства морской воды: химический состав, насыщенность газами, соленость, температура, плотность, оптические свойства. Вертикальные зоны океана. Водные массы. Движения вод Мирового океана: волнения и течения. Схема поверхностных течений в Мировом океане. Жизнь в Мировом океане. Охрана вод Мирового океана. Самоочищение. Воды суши. Подземные воды. Их виды. Почвенные воды. Грунтовые и межпластовые воды. Артезианские воды. Химический состав подземных вод. Источники. Их типы и режим. Загрязнение подземных вод и их охрана. Реки. Речные долины. Речные системы и бассейны. Падение и уклон реки. Скорость течения, расход воды в реке и сток. Питание и режим рек. Классификация рек. Жизнь в реках. Загрязнения рек и охрана речных вод. Озера и их классификация. Питание и режим озёр. Развитие озер. Искусственные водоёмы. Болота: низинные, верховые и переходные. Заболоченные территории. Ледники. Питание ледников. Строение и движение ледника. Снежный покров. Многолетняя мерзлота.

Тема 8. Географическая оболочка

Понятие о географической оболочке. Её особенности. Круговороты вещества и энергии в географической оболочке: круговорот воды, циркуляция воды в океанах, круговорот в атмосфере, биологические круговороты, круговорот элементов в земной коре. Закономерности в географической оболочке. Целостность. Ритмичность. Зональность. Азональность (секторность). Высотная поясность. Полярная асимметрия. Почвенный

покров. Происхождение и разнообразие почв. Факторы почвообразования. Состав и свойства почвы. Плодородие. Условия почвенной среды. Механический состав почв. Процессы, происходящие в почвах. Генетическая классификация почв. Природно-территориальные комплексы (ПТК). Географические пояса суши и океанов. Природные зоны. Ландшафты. Неизмененные и антропогенные. Охрана окружающей среды.

Модуль 2. «Ботаника»

Тема 9. Введение

Предмет и задачи ботаники. Разделы ботаники. Значение растений в природе и жизни человека.

Тема 10. Строение растительного организма

Растительная клетка. Особенности строения растительной клетки. Разнообразие клеток. Свойства клетки: деление, рост, развитие, обмен веществ. Понятие о растительных тканях, их классификация. Образовательные ткани, их цитологические особенности, функции иположение в теле растения. Виды образовательных тканей. Покровные ткани, их функции и особенности строения. Механические ткани, их функции, цитологические особенности и положение в органах растений. Основные ткани, особенности их строения в связи с выполняемыми функциями. Положение в органах растений. Проводящие ткани, их функции, состав и способы расположения в органах растений. Выделительные ткани, их функции, виды и особенности.

Органы растений. Понятие о вегетативных и репродуктивных органах.

Корень, его строение и функции. Внешнее строение корня. Анатомическое строение корня. Поглощение воды и минеральных веществ корнем из почвы. Типы корней и корневых систем. Влияние условий среды на формирование и развитие корневой системы. Метаморфозы корня.

Побег. Строение и типы побегов. Строение почек, их разнообразие. Развитие побега из почки. Ветвление и нарастание побегов. Метаморфозы побегов.

Стебель как осевая часть побега, его функции. Анатомическое строение стебля однодольных, двудольных травянистых и древесных растений. Передвижение веществ по стеблю.

Лист как боковой орган побега, его функции. Части листа. Листорасположение. Анатомическое строение листа. Физиологические процессы, происходящие в листе. Разнообразие листьев. Влияние экологических факторов на процессы, происходящие в листе, на внешнее и внутреннее строение листьев разных экологических групп растений. Гетерофилия у растений. Продолжительность жизни листьев. Листопад, его причины и биологическое значение. Метаморфозы листа.

Цветок. Части цветка и их функции. Цветки обоеполые, однополые, растения однодольные и двудольные. Формулы и диаграммы цветков. Процессы, происходящие в цветке: образование микро- и мегаспор, опыление. Виды опыления. Приспособление цветковых растений к перекрёстному

опылению, двойное оплодотворение, формирование семян и образование плода.

Соцветия. Биологическое значение соцветий, их классификация. Моноподиальные и симподиальные соцветия, особенности их структуры.

Плоды. Общая характеристика плодов, их классификация.

Семена, их строение и типы. Способы прорастания семян и формирования проростков. Условия, необходимые для прорастания семян. Распространение плодов и семян. Приспособление растений к определённому способу распространения.

Тема 11. Размножение, рост и развитие растений

Размножение как одно из свойств живого организма. Вегетативное размножение растений, его способы и биологическое значение. Собственно бесполое размножение у растений разных групп. Способы полового размножения растений. Чередование полового и бесполого поколений у растений разных отделов (водорослей, мхов, папоротниковидных, голосеменных, покрытосеменных).

Рост растений. Понятие о росте. Особенности роста отдельных органов растений. Регуляторы роста. Движения растений, сопровождающие рост. Периодичность роста.

Развитие растений. Возрастные периоды в развитии растений. Продолжительность жизни растений. Монокарпические и поликарпические растения. Озимые и яровые растения. Влияние условий среды на рост и развитие растений. Влияние человека на рост и развитие растений.

Жизненные формы растений. Физиологическая классификация жизненных форм К. Раункиера.

Сезонные изменения в жизни растений. Типы сезонного развития растений. Вечнозелёные и летне-зимне-зелёные растения своего края. Эфемеры и эфемероиды. Фенологические наблюдения в природе. Календари природы. Экология растений. Растение и среда. Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы. Свет и его роль в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к свету. Влияние тепла на растения. Адаптации растений к низким и высоким температурам. Вода в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к условиям водного режима местообитаний. Воздух как экологический фактор в жизни растений. Почва и её свойства. Влияние механического состава, кислотности, богатства почвы на рост и развитие растений. Экологическая роль рельефа.

Влияние биотических факторов на жизнь растений. Роль антропогенного фактора в жизни растений. Жизненные формы растений. Сезонные явления в жизни растений.

Тема 12. Систематика

Современные подходы к классификации живых организмов. Царство растения. Краткая история развития систематики растений. Системы растительного мира. Классификация растений.

Низшие растения

Особенности строения, питания, размножения. Экологические группы низших растений. Значение в природе и жизни человека.

Водоросли. Общая характеристика, особенности строения, питания, размножения. Экологические группы водорослей в зависимости от условий местообитания. Классификация водорослей. Характеристика представителей отделов зелёных, диатомовых, бурых и красных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека.

Лишайники. Особенности строения таллома лишайников. Типы талломов. Способы размножения лишайников. Экологические и биологические особенности лишайников. Значение лишайников в биосфере.

Высшие растения. Отличительные особенности организации в связи с наземным образом жизни. Значение в природе и жизни человека.

Отдел моховидные. Особенности строения и циклы развития. Систематика мхов. Характеристика основных представителей печеночных, сфагновых и зелёных мхов. Значение мхов в природе и жизни человека.

Отдел плауновидные. Общая характеристика. Строение и цикл развития на примере плауна булавовидного. Отличительные особенности разноспоровых плауновидных. Значение плауновидных в природе. Представители плауновидных во флоре Республики Татарстан.

Отдел хвощевидные. Особенности строения и цикла развития на примере хвоща полевого. Распространение представителей отдела на территории Республики Татарстан, их экология. Значение хвощей в природе и жизни человека.

Отдел папоротниковидные. Систематика, строение и цикл развития. Отличительные особенности разноспоровых папоротников. Распространение папоротников на Земном шаре. Основные представители отдела во флоре Республики Татарстан, их экологические особенности.

Семенные растения. Отдел голосеменные. Отличие семенных растений от высших споровых. Особенности строения и цикла развития голосеменных растений на примере сосны обыкновенной. Систематика голосеменных. Характеристика основных представителей классов саговниковых и хвойных. Роль голосеменных растений в сложении современного растительного покрова Земли. Представители голосеменных растений местной флоры.

Отдел покрытосеменные. Отличительные особенности покрытосеменных от других высших растений. Классификация покрытосеменных растений. Характеристика классов однодольных и двудольных растений. Общая характеристика семейств и их основных представителей из класса двудольных: лютиковые, розоцветные, бобовые, крестоцветные, зонтичные, паслёновые, тыквенные, сложноцветные и однодольных: злаковые, лилейные.

Основные этапы развития растительного мира на Земле.

Тема 13. Растительные сообщества и закономерности их распределения на Земле

Понятие о флоре и растительности. Растительное сообщество, его состав и структура. Взаимоотношения между растениями в фитоценозе. Динамика растительных сообществ в пространстве и времени. Особенности растительного покрова природных зон России и сопредельных государств. Закономерности формирования растительного покрова гор.

Тема 14. Охрана растений и растительных сообществ

Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Закон об охране окружающей среды. Редкие и охраняемые виды растений, занесенные в Красную книгу России и Республики Татарстан. Меры, принимаемые по их охране.

Модуль 3. «Зоология»

Тема 15. Зоология – наука о животном мире.

Животные как особое царство природы. Отличительные признаки животных. Значение животных в природе и жизни человека. Основные принципы зоологической систематики. История зоологии.

Тема 16. Многообразие животных

Подцарство Одноклеточные. Общая характеристика подцарства. Особенности экологии простейших.

Тип Саркомастигофоры. Особенности строения, размножения, движения и образа жизни. Роль в природе и жизни человека амёб, фораминифер, жгутиконосцев. Тип Споровики. Особенности размножения в связи с паразитическим образом жизни. Малярийный плазмодий. Основной и промежуточный хозяин. Малярия. Тип Инфузории. Особенности строения, размножения, движения. Многообразие инфузорий. Роль в природе. Паразитические формы инфузорий.

Подцарство Многоклеточные. Происхождение многоклеточных. Специфические признаки многоклеточных.

Тип Губки.

Тип Кишечнополостные. Строение кишечнополостных. Питание, размножение, образ жизни. Две жизненные формы кишечнополостных. Особенности распространения. Сравнительная характеристика трех классов кишечнополостных. Коралловые полипы, их многообразие, роль в природе и значение для человека. Практическое использование кораллов.

Тип Плоские черви. Организация плоских червей как низших многоклеточных животных. Реснитчатые черви. Образ жизни. Сосальщики. Особенности строения и размножения в связи с паразитическим образом жизни. Ленточные черви. Особенности строения и размножения в связи с паразитическим образом жизни. Циклы развития широкого лентеца, свиного и бычьего цепней. Гельминтозы и борьба с ними.

Тип Круглые черви. Организация, образ жизни и распространение круглых червей. Роль в природе свободноживущих круглых червей. Паразитические круглые черви. Циклы развития аскарид, остриц, трихинелл. Гельминтозы, лечебные и профилактические мероприятия по борьбе с ними.

Тип Кольчатые черви. Кольчатые черви как высшие черви. Особенности строения и образа жизни. Многощетинковые черви - типичные представители кольчатых червей. Роль многощетинковых червей в природе. Малощетинковые черви. Утрата многих прогрессивных черт строения в связи с подземным образом жизни. Размножение дождевых червей. Их роль в природе как почвообразователей. Пиявки. Образ жизни и использование человеком.

Тип Моллюски. Основные черты строения, образа жизни. Двустворчатые. Особенности строения. Пресноводные и морские, основные представители, их образ жизни. Экологическая роль двустворчатых как фильтраторов водоёмов. Практическое использование двустворчатых. Брюхоногие. Особенности строения раковины. Пресноводные, сухопутные и морские. Особенности строения в связи с различным образом жизни. Их значение в жизни человека. Головоногие. Прогрессивные черты организации. Образ жизни. Значение в природе и для человека. Происхождение моллюсков.

Тип Членистоногие. Особенности строения. Ракообразные. Строение ракообразных в связи с водным образом жизни. Низшие и высшие раки. Значение ракообразных в природе и в жизни человека. Паукообразные как сухопутные животные. Особенности строения паукообразных в связи с хищническим образом жизни. Бродячие и сидячие пауки. Клещи. Важнейшие представители, их образ жизни. Клещевой весенне-летний энцефалит. Профилактика. Циркуляция возбудителя в природе. Насекомые – высшие членистоногие. Строение насекомых. Распространение, питание и размножение. Развитие с полным и неполным превращением. Обзор основных отрядов насекомых. Роль насекомых в природе. Использование насекомых человеком. Вредители сельского хозяйства и борьба с ними. Происхождение членистоногих и пути их эволюции. Экологические группы насекомых. Охрана насекомых в Республике Татарстан.

Тип хордовые. Особенности строения хордовых. Распространение низших хордовых. Позвоночные как высшие хордовые. Особенности организации позвоночных. Надкласс Рыбы. Отличительные признаки. Хрящевые рыбы, примитивные черты строения и образ жизни. Костные рыбы, прогрессивные черты строения. Обзор основных отрядов. Экологические группы рыб. Сезонные изменения в жизни рыб. Рыбный промысел. Рыбное хозяйство. Происхождение хордовых. Охрана рыб в Республике Татарстан.

Класс Земноводные. Строение земноводных в связи с образом жизни.

Особенности размножения и развития земноводных. Происхождение земноводных. Бесхвостые, хвостатые и безногие, их распространение и образ жизни. Происхождение земноводных. Сезонные изменения в жизни земноводных. Экологические группы земноводных. Земноводные Республики Татарстан.

Класс Рептилии. Особенности организации в связи с образом жизни. Происхождение пресмыкающихся. Чешуйчатые, черепахи, крокодилы и гаттерии, особенности строения и образа жизни. Ядовитые змеи на службе у человека. Происхождение рептилий. Экологические группы рептилий. Рептилии Республики Татарстан. Сезонные изменения в жизни рептилий.

Класс Птицы. Особенности строения птиц в связи с активным полётом. Теплокровность и терморегуляция. Жизненный цикл птиц. Миграции птиц, их разновидности, происхождение. Систематика птиц. Обзор основных отрядов. Экологические группы птиц. Происхождение птиц. Значение птиц в природе. Охрана птиц в мире, России и Республике Татарстан.

Класс Млекопитающие. Особенности строения. Образ жизни и экологические группы. Зубная система, её разновидности, прогрессивные и

примитивные черты. Особенности развития млекопитающих. Систематика млекопитающих. Однопроходные, сумчатые, плацентарные. Многообразие млекопитающих. Экологические группы. Сезонные изменения в жизни. Обзор основных отрядов плацентарных. Особенности развития высшей нервной деятельности плацентарных животных. Происхождение и пути эволюции млекопитающих. Происхождение человека. Охрана млекопитающих.

Тема 17. Животные и окружающая среда

Основные закономерности распределения животных на Земле. Животные тундры, лесной зоны, степей и пустынь. Приспособительные особенности животных в разных природных зонах.

Тема 18. Животные и человек

История и биологические основы одомашнивания. Использование одомашненных животных. Происхождение домашних животных. Редкие животные мира, России и Республике Татарстан. Меры по охране животных. Природные охраняемые территории: заповедники, заказники, памятники природы, национальные парки и т.п. Заповедное дело. Красные книги.

Тема 19. Эволюция органического мира.

Основные направления эволюции растительного и животного мира. Отражение эволюции животных в систематике. Древо развития животного мира. Основные этапы эволюции: возникновение процесса фотосинтеза, появление животных, возникновение многоклеточности, появление головы, выход растений и животных на сушу, возникновение теплокровности и т.п. Происхождение различных способов передвижения животных.

4.3. Планы практических и семинарских занятий

<u>Модуль 1 «Землеведение»</u>

Тема 2. Земля как планета. Её место во Вселенной.

Работа с атласом, картами и глобусом, решение задач о форме, размерах и особенностях Земли как планеты.

Тема 3. Движение Земли.

Работа с атласом, картами и глобусом, составление схемы движения Земли, решение задач (расчет поясного и местного времени, высоты стояния Солнца над горизонтом и др.)

Тема 4. План местности и географическая карта

Работа с атласом и картами, решение задач (определение географических координат объектов и расстояний между объектами по карте, поиск объектов по координатам)

Тема 5. Внутреннее строение Земли. Литосфера. Рельеф

Работа с атласом и картами, составление схем строения и геологического развития Земли с использованием научной и учебно-методической литературы, описание по заданному плану различных форм рельефа и

рельефообразующих процессов, работа с коллекцией минералов и полезных ископаемых (изучение и описание свойств с использованием минералогического справочника)

Тема 6. Атмосфера

Составление схемы строения и основных свойств атмосферы Земли, формул теплового и радиационного баланса с использованием научной и учебно-методической литературы, описание по заданному плану тепловых поясов Земли, видов ветров и осадков, климатических поясов и типов погоды.

Тема 7. Гидросфера

Работа с атласом и картами, составление уравнений водного баланса (для поверхности суши, океанов и Земли в целом) с использованием научной и учебно-методической литературы, описание по заданному плану основных свойств воды (морей и океанов, рек, озер, болот, подземных вод и ледников), составление карты-схемы океанических течений Земли.

Тема 8. Географическая оболочка

Составление схем круговоротов в географической оболочке Земли (воды, циркуляции атмосферы, геологического и биотического круговоротов) с использованием научной и учебно-методической литературы, описание по заданному плану закономерностей в географической оболочке Земли, основных типов почв и природных зон

Модуль 2. «Ботаника»

Тема 10. Строение растительного организма

Экспериментальная деятельность, работа с микроскопом и микропрепаратами клеток, тканей и органов растений, работа с гербарием и натуральными объектами (побегами, цветками, плодами, семенами растений), наблюдение и сравнение изучаемых объектов, составление схем строения клетки, тканей, органов растений, анализ результатов исследований, подведение итогов и выводов.

Тема 11. Размножение, рост и развитие растений

Работа с микроскопом и микропрепаратами различных видов растений, работа с гербарием, иллюстрациями и натуральными объектами (растениями разных таксономических групп), наблюдение и сравнение изучаемых объектов, подготовка докладов и сообщений, составление схем размножения и развития растений разных таксономических групп, описание по заданному плану изучаемых объектов, анализ результатов исследований, подведение итогов и выводов.

Тема 12. Систематика

Работа с микроскопом и микропрепаратами различных видов растений, работа с гербарием, иллюстрациями и натуральными объектами (растениями разных таксономических групп), наблюдение и сравнение изучаемых

объектов, подготовка докладов и сообщений, составление схем строения и развития растений разных таксономических групп, описание по заданному плану изучаемых объектов, анализ результатов исследований, подведение итогов и выводов.

Тема 13. Растительные сообщества и закономерности их распределения на Земле

Описание по заданному плану растительных сообществ разного типа, сравнение растительных сообществ разных типов, анализ результатов исследований, подведение итогов и выводов

Тема 14. Охрана растений и растительных сообществ

Выявление факторов, угрожающих растениям, изучение методов охраны редких и исчезающих видов, а также разработка предложений по сохранению растительного разнообразия. Изучение роли растений в экосистемах и их значение для человека, а также анализ законодательства в области охраны растений.

Модуль 3. «Зоология»

Тема 15. Зоология – наука о животном мире.

работа с микроскопом и микропрепаратами, составление схем строения животных клеток и тканей, сравнительный анализ изучаемых объектов.

Тема 16. Многообразие животных

Работа с иллюстрациями и натуральными объектами, составление схем строения и развития животных разных видов.

Тема 17. Животные и окружающая среда

Подготовка презентаций, составление схем взаимосвязи животных и окружающей среды, анализ экологических связей в системе «животные – окружающая среда»

Тема 18. Животные и человек

Сделать анализ программ для начальной школы и выявить те редкие и охраняемые виды животных, которые изучаются в начальной школе. Составить список видов из разных систематических групп.

Тема 19. Эволюция органического мира.

Составление схемы эволюции органического мира с использованием научной и учебно-методической литературы

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к семинарским занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время семинарских занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на семинарских занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к семинарским занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым семинарским занятием студент изучает план семинарского занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на семинар материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому семинарскому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на семинар или на индивидуальные консультации. Контрольные работы состоят из вопросов и задач, аналогичным задачам домашних заданий. Они оцениваются по 100 балльной системе в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе организации учебного процесса и оценки успеваемости студентов, и выполняются в

учебные часы по расписанию в виде письменного решения индивидуальных контрольных заданий. Выше по разделам приводились примерные варианты контрольных заданий.

Для более глубокого освоения дисциплины студентам рекомендуется больше решать задач из базового учебного пособия и задачника с тестами из списка основной литературы. На семинарских занятиях приветствуется способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективное решение поставленных проблем.

Контроль над ходом и результатами самостоятельной работы студентов может осуществляться в сплошной, индивидуальной, выборочной формах.

В процессе самостоятельного изучения студент обязан проработать перечисленные ниже темы, для углубления теоретических знаний и практических навыков, на основании методических рекомендаций по самостоятельной работе.

Темы для самостоятельного изучения

1. Гипотезы происхождения планет Солнечной системы.
2. Солнце и Луна, их влияние на процессы, происходящие в географической оболочке.
3. Пояса освещенности.
4. Свойства основных минералов и горных пород.
5. Характеристика полезных ископаемых Республики Татарстан.
6. История формирования крупных форм рельефа мира
7. Основные формы рельефа земной поверхности.
8. Тепловые пояса.
9. Основные типы облаков
10. Виды осадков.
11. Типы подземных вод.
12. Основные закономерности в географической оболочке.
13. Основные типы почв мира.
14. Географические пояса и природные зоны Земли
15. История изучения клетки.
16. Деление клетки (митоз и мейоз)
    Классификация тканей, их цитологические особенности и функции.
17. Метаморфозы корня и побега.
18. Разнообразие и способы распространения плодов и семян.
19. Роль света, воды, воздуха, почвы, тепла, рельефа в жизни растений.
20. Формы взаимоотношений растений в сообществах, влияние животных и человека на рост и развитие растений.
21. Растительность природных зон на территории России и сопредельных государств.
22. Красные книги.
23. Особо охраняемые территории. Заповедники и заказники Республики Татарстан.
24. История становления и развития зоологии как науки

25. Эволюционное учение Ч.Дарвина и его влияние на развитие зоологии
26. Значение животных в природе и жизни человека
27. Общая характеристика животных подцарства Простейшие
28. Общая характеристика кишечнополостных
29. Общая характеристика плоских червей
30. Общая характеристика круглых червей
31. Общая характеристика кольчатых червей
32. Общая характеристика моллюсков
33. Общая характеристика членистоногих
34. Общая характеристика хордовых

Экологические группы рыб и земноводных по строению

35. Экологические группы птиц по среде обитания и строению
36. Экологические группы млекопитающих по среде обитания и строению
37. Животные леса
38. Животные луга
39. Животные водоема
40. Животные арктических пустынь
41. Животные тундры
42. Животные тайги и ее подзон
43. Животные степей
44. Животные пустынь

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Смирнова, М. С. Естествознание : учебник и практикум для вузов / М. С. Смирнова, М. В. Вороненко, Т. М. Смирнова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 328 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21465-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583171 (дата обращения: 14.05.2026).

2. Жуйкова, Т. В. Анатомия и морфология растений. Практический курс : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 153 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20413-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585714 (дата обращения: 14.05.2026).

3. Сугробова Н.Ю. Тетрадь для практических работ по ботанике с основами экологии растений : учебно-методическое пособие / Сугробова Н.Ю.. — Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2012. — 104 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/47907.html

Дополнительная литература:

1. Петрова, Е. Б. Лабораторный практикум по естествознанию : учебное пособие / Е. Б. Петрова, М. В. Солодихина. — 2-е изд. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. — 156 с. — ISBN 978-5-4263-0736-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/145726.html

2. Тулинов В.Ф. Концепции современного естествознания : учебник / Тулинов В.Ф., Тулинов К.В.. — Москва : Дашков и К, 2018. — 483 c. — ISBN 978-5-394-01999-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/85139.html

Интернет-ресурсы, информационные справочные системы:

1. http://www.iprbookshop.ru Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
2. https://urait.ru/ - Образовательная платформа «Юрайт»
3. http://www.rsl.ru/ - Российская государственная библиотека
4. Campus.ru. Сеть для школьников, студентов и учителей - http://www.campus.ru/
5. Завуч. Инфо - http://www.zavuch.info/
6. Начинающий педагог - http://vashabnp.info/load/20/
7. Педагогический мир - http://pedmir.ru/viewdoc.php?id=50818
8. Педсовет.org - http://pedsovet.org/
9. Проект "Учим.инфо" - http://uchim.info/
10. Профессиональное сообщество педагогов "Методисты.ру" - http://metodisty.ru/
11. Профобразование - http://www.profobrazovanie.org

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория, кабинет для самостоятельной работы студентов, видеопроекционное оборудование, компьютер, оснащенный типовым пакетом системного и офисного ПО, в соответствии с Реестром материально-технического обеспечения аудиторного фонда Университета управления «ТИСБИ».

8. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине

Для оценки результатов обучения рекомендуется использовать модульно-рейтинговую систему оценивания знаний, умений и навыков студентов по окончанию изучения каждого Модуля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе организации образовательного процесса. Итоговая оценка (в баллах) складывается из баллов, набранных по каждому Модулю (семестровая оценка) и баллов, набранных, непосредственно на экзамене (зачете).

Расчет набранных баллов по дисциплине осуществляется в следующей последовательности:

$C = \frac{M_1 + M_2 + ...M_n}{n} \times 0{,}6$, где М – количество баллов по модулю; n – количество модулей

$З = К \times 0{,}4$, где К - количество баллов на экзамене (зачете);

$И = С + З + П$, где П – поощрительные баллы (от 1 до 5).

Уровень сформированности компетенций и их основные признаки оцениваются по следующим таблицам:

Оценка уровня сформированности компетенции ОПК-8
«Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний»
в части дисциплины «Естествознание»

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня	Инструменты оценки сформированности уровня
1	2	3	4
1	**Пороговый уровень (как минимально допустимый)** (обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО) (от 60 до 70 баллов)	Знает на элементарном уровне о современном состоянии научной теории и практики, основных целях, задачах, проблемах и методах современной науки, содержание предмета, основные характеристики естественно-научной картины мира, место и роль человека в природе; Знает на элементарном уровне концептуальные основы развития естественных наук и антропосоциогенеза, место и роль человека в природе, основные закономерности историко-культурного развития человека и человечества, взаимодействия человека и общества; Умеет на элементарном уровне применять естественно-научные знания в учебной и профессиональной деятельности; Владеет на элементарном уровне навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения, применяет основные способы обработки информации и моделирования ситуации.	выступление на семинаре тестирование контрольная работа практические задания зачет экзамен
2	**Базовый уровень (относительно порогового уровня)** **(**От 71 до 85 баллов**)**	Знает на базовом уровне о современном состоянии научной теории и практики, основных целях, задачах, проблемах и методах современной науки, содержание предмета, основные характеристики естественно-научной картины мира, место и роль человека в природе; Знает на базовом уровне концептуальные основы развития естественных наук и антропосоциогенеза, место и роль человека в природе, основные закономерности историко-культурного развития человека и человечества, взаимодействия человека и общества; Умеет на базовом уровне применять естественно-научные знания в учебной и профессиональной деятельности; Владеет на базовом уровне навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения, применяет основные способы обработки информации и моделирования ситуации.	выступление на семинаре тестирование контрольная работа практические задания зачет экзамен
3	**Повышенный уровень (относительно порогового уровня)** (От 86 до 100 баллов)	Знает на продвинутом уровне о современном состоянии научной теории и практики, основных целях, задачах, проблемах и методах современной науки, содержание предмета, основные характеристики естественно-научной картины мира, место и роль человека в природе; Знает на продвинутом уровне концептуальные основы развития естественных наук и антропосоциогенеза, место и роль человека в природе, основные закономерности историко-культурного развития человека и человечества, взаимодействия человека и общества; Умеет на продвинутом уровне применять естественно-научные знания в учебной и профессиональной деятельности; Владеет на продвинутом уровне навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения, применяет основные способы обработки информации и моделирования ситуации.	выступление на семинаре тестирование контрольная работа практические задания зачет экзамен

Приложение 1

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам на первом занятии необходимо ознакомиться с Рабочей программой дисциплины, где прописаны цели, задачи и трудоемкость дисциплины. Перед началом изучения дисциплины необходимо повторить учебный материал обеспечивающих учебных дисциплин предшествующих курсов, которые дают основу для изучения дисциплины.

Затем необходимо ознакомиться с порядком изучения дисциплины, т.е. модульно-тематическим планом и пояснительной запиской с указанием этапов формирования заявленных компетенций.

И, наконец, ознакомиться с порядком оценивания результатов обучения, для чего необходимо изучить следующие документы: Положение о модульно-рейтинговой системе оценивания и Принципы оценки уровня знаний, умений и навыков (характеристика ответа).

Студент должен внимательно изучить перечень основной (дополнительной) литературы и взять необходимые учебники в библиотеке.

При подготовке к семинарскому занятию необходимо уточнить план проведения занятий, подготовить необходимую документацию. Практические занятия проводятся после лекционного изучения темы. Решение задач, приведенных в программе учебной дисциплины обязательно.

При изучении данного курса преподавателем используются интерактивные методы обучения, что помогает эффективнее сформировать заявленные компетенции. При проведении занятий с помощью интерактивных технологий группа разбивается на три команды. Каждая команда обеспечивается необходимой документацией. Занятие проводится в постоянном сравнении расчетов и выступлении участников команд.

Интерактивные формы обучения обеспечивают высокую мотивацию, прочность знаний, творчество, коммуникабельность, командный дух, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность.

Приложение 2

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»

Кафедра педагогики и психологии

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Естествознание»

Направление подготовки 44.03.01. Педагогическое образование

Профиль подготовки: Начальное образование

Казань

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Наполнение фонда оценочных средств по формам контроля
   2.1. Фонд оценочных средств и шкала оценивания для текущего контроля.
      2.1.1 Выступление на семинаре
      2.1.2 Тестирование письменное
      2.1.3 Контрольная работа
      2.1.4 Практические задания
   2.2. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине
2.2.1. Фонд оценочных средств для проверки знаний и умений (вопросы к зачету)
2.2.2. Фонд оценочных средств для проверки сформированности навыков (задачи к зачету)
2.2.3. Фонд оценочных средств для проверки знаний и умений (вопросы к экзамену)
2.2.4. Фонд оценочных средств для проверки сформированности навыков (задачи к экзамену)

1.ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Формы контроля / Формируемые компетенции и их индикаторы	ОПК-8
	ОПК-8.3
Формы текущего контроля	
выступление на семинаре	З1, З2
тестирование письменное	З1, З2
контрольная работа	З1, З2, У1, В1
практические задания	
Формы промежуточного контроля	
экзамен	З1, З2, У1, В1
зачет	З1, З2, У1, В1

З- знания, У- умения, В- владения

2. Наполнение фонда оценочных средств по формам контроля.

2.1. Фонд оценочных средств и шкала оценивания для текущего контроля

2.1.1. Выступление на семинаре

Выступление на семинаре является формой контроля для оценки уровня освоения компетенций, применяемой на семинарских занятиях. Выступление на семинаре может проводиться с использованием форм устного опроса, обсуждения докладов, эссе, выполненных индивидуальных заданий и проблемных вопросов. Выступление на семинаре, таким образом, включает обязательную для всех студентов оценку текущего контроля знаний в виде устного опроса.

Вопросы к семинарским занятиям

Вопросы к семинарам включают оценку закрепления материала, пройденного на лекциях, а также вопросы, направленные на выявление уровня понимания студентом структуры и содержания тематики курса.

Примерные вопросы для обсуждения:

Что является предметом и объектом общего землеведения?

Какие из методов исследования являются традиционно-географическими?

Как наиболее эффективно изучать географическую номенклатуру?

Назовите математические модели, используемые для описания формы Земли в порядке их приближения к истинной форме. Укажите размеры полярных и экваториальных радиусов этих фигур.

Что такое геоид?

Объясните географические следствия формы Земли?

Объясните географические следствия размеров Земли?

Что изменилось бы на Земле, если бы её размер и масса стали бы значительно меньше или значительно больше?

В чем отличие звездных и солнечных суток?

Что такое местное, поясное, декретное и летнее время?

С какой целью было введено и где действует декретное и летнее время?

Какие наблюдения за звездами служат доказательством годового движения Земли?

Что такое белые ночи? На каких широтах и почему они наблюдаются?

Назовите отличия Юлианского и Григорианского календарей?

Почему при реформе Юлианского календаря в 1582 году прибавили 10 суток, а при переходе на новый стиль в России 13 суток?

Каким образом учитывается кривизна земной поверхности при построении карт?

В чем состоят главные различия земной коры континентов и океанов?

Что называют литосферой?

Каковы современные представления о составе и физическом состоянии вещества ядра и мантии Земли?

Чем отличаются флювиальные и флювиогляциальные формы рельефа?

Чем внутреннее строение кристаллических веществ отличается от аморфных?

Какие минералы относят к породообразующим? В чем заключается их отличие от второстепенных минералов?

Что поглощает солнечную радиацию в атмосфере?

Сформулируйте закон Бейс-Баллота.

По какому признаку составлена шкала Бофорта?

Чем понятие «погоды» отличается от понятия «климата»?

Происходят ли изменения климатов на Земле? Почему?

Что такое водный баланс?

Чем обусловлена система течений океана? Назовите большие круговороты течений океана.

Какие фазы водного режима Вы знаете?

По какому признаку Львович создал классификацию рек?

Назовите типы озёр по генезису водных масс.

Чем болота отличаются от заболоченных территорий?

Назовите типы источников.

Какое влияние оказывают ледники на климат Земли?

На какие природно-территориальные комплексы по зональному и по азональному признакам можно разделить географическую оболочку?

Назовите компоненты природно-территориальных комплексов?

Какие ритмы в географической оболочке Вам известны?

Чем обусловлено разнообразие растительных клеток?

Какими свойствами обладает цитоплазма, каков её химический состав?

Какие бывают типы пластид? В чём заключается их различие?

Какие функции выполняет вакуоль клетки? Что собой представляет клеточный сок?

Каковы функции и особенности образовательных тканей; какие виды их бывают?

Каковы характерные признаки механических тканей, какие виды их бывают и как они располагаются в стебле?

Какие функции выполняет корень?

Что собой представляет побег?

Что такое листовой рубец, почечное кольцо?

Какие типы почек различают, каково их строение?

В чём заключается сходство и различие в первичном строении стебля и корня?

Какие функции выполняет листовая пластинка?

Как доказать, что клубень картофеля и луковица лука являются видоизменёнными побегами?

Какие бывают видоизменения стебля?

Какие функции выполняет цветок?

Как образуется пыльца? Каков её состав?

По какому принципу классифицируются соцветия? Какие типы соцветий выделяют? В чём заключается их биологическая роль?

Из чего образуется семя? Какие процессы этому предшествуют?

Какие признаки лежат в основе классификации семян?

Каковы характерные особенности высших растений?

Чем голосеменные растения отличаются от других высших растений?

Какие признаки отличают голосеменные от споровых растений?

Чем покрытосеменные растения отличаются от других высших растений?

Какие факторы среды определяют распространение растений на Земном шаре?

Чем объясняется разнообразие растений и растительных сообществ в природных зонах?

Почему нет лесов в тундре?

Что такое тайга? Какие растения наиболее типичны для этой подзоны?

Как приспосабливаются различные виды растений пустынь к жизни в засушливых условиях?

Что изучает зоология? Каков предмет и задачи зоологии как науки и раздела естествознания?

Чем животные отличаются от растений?

Назовите основные этапы становления и развития зоологии как науки.

Какие основные систематические категории использует современная зоология? Каковы основные принципы зоологической систематики?

Какие особенности строения простейших обеспечивают их существование как самостоятельных живых организмов?

Перечислите основные систематические группы одноклеточных животных и их отличительные особенности.

Охарактеризуйте основные меры рационального использования и охраны животных в мире и в нашей стране.

Охарактеризуйте состояние животного мира в Республике Татарстан. Назовите основные причины сокращения численности популяций отдельных видов животных и меры охраны животных, принимаемые на территории республики.

Охарактеризуйте структуру и содержание Красной книги Республики Татарстан. Каково назначение отдельных разделов этой Книги?

Какие виды животных акклиматизированы или реакклиматизированы на территории республики?

Что такое биологический прогресс? Какие группы животных развиваются по этому направлению эволюции?

Что такое биологический регресс? Для каких групп животных он характерен?

Охарактеризуйте систему растений и животных с точки зрения эволюционного развития? Какие основные этапы эволюции растений и животных можно выделить?

Перечислите наиболее значимые ароморфозы, появившиеся в ходе эволюции растений и животных?

На каких этапах эволюционного развития животный мир развивается по пути формирования новых адаптивных форм?

Каким образом, по вашему мнению, возникли разные экологические группы растений и животных?

Критерии оценивания выступления на семинаре

Характеристика ответа	**Европейская**	**Рубежные баллы**	**Оценка**	**Уровень сформированности**
Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки.	**A**	**100-96**	**5+**	**Повышенный уровень сформированности компетенций**
Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	**A**	**95-91**	**5**	

Дан развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом с незначительной помощью преподавателя.	**A**	**90-86**	**5-**	
Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	**B**	**85-81**	**4+**	**Базовый уровень сформированности компетенций**
Дан достаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ структурирован, логичен, частично изложен в терминах науки. Ответы на дополнительные вопросы логичны, изложены в терминах науки, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.	**C**	**80-76**	**4**	
Дан достаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ структурирован, логичен, частично изложен в терминах науки. Ответы на дополнительные вопросы даются не сразу, изложены недостаточно научным языком, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.	**C**	**75-71**	**4-**	
Дан недостаточно полный и развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	**D**	**70-66**	**3+**	**Пороговый уровень сформированности компетенций**
Дан недостаточно полный и развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	**E**	**65-61**	**3**	
Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Студент затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные	**E**	**60**	**3-**	

вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя				
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	**F**	**Менее 60**	**2**	**Компетенции не сформированы**

2.1.2. Тестирование письменное

Письменное тестирование содержит задания, к каждому из которых даны варианты ответа, при этом среди них:

А. может не быть ни одного верного ответа

Б. может быть только один верный ответ

В. все ответы могут быть верны

Студент должен отметить все верные ответы.

Оценка результатов выполнения письменного тестирования производится по сумме баллов, полученных при выполнении заданий теста.

Максимальная оценка каждого задания теста – 5 баллов.

Максимально возможная сумма баллов, которую можно набрать при выполнении письменного тестирования – 100.

Минимальный балл, свидетельствующий об успешном выполнении письменного тестирования – 60.

Примерные тестовые вопросы:

Модуль 1

1. Геология – это комплекс наук о:

1) физических свойствах геосферных оболочек Земли;

2) минералах и горных породах, их свойствах и распространении;

3) составе, строении, истории развития земной коры и Земли;

4) формах рельефа земной поверхности.

2. Озоновый слой:

1) находится в тропосфере;

2) находится в стратосфере;

3) предохраняет Землю от магнитных бурь;

4) предохраняет Землю от жесткого ультрафиолетового излучения.

3. Твердые слои нашей планеты:

1) внутреннее ядро;

2) внешнее ядро;

3) мантия;
4) земная кора.

4. В состоянии настоящей жидкости находится внутренняя оболочка Земли:
1) внутреннее ядро;
2) внешнее ядро;
3) мантия; 4) земная кора.

5. Существование магнитного поля Земли связывают с наличием:
1) твердого ядра;
2) жидкого ядра;
3) жидкой мантии;
4) твердой мантии.

6. Самой поздней из перечисленных стадий эволюции нашей планеты является:
1) фаза аккреции;
2) формирование азотно-кислородной атмосферы;
3) образование земной коры;
4) образование первичного океана;
5) образование углекислой атмосферы.

7. Основной движущей силой геологической эволюции нашей планеты служит:
1) энергия Солнца;
2) космические воздействия (излучения, метеориты и т.п.);
3) продолжающаяся дифференциация вещества в земных недрах;
4) работа ветра, воды, живых организмов.

8. Установите соответствие между свойством воды и его значением для жизни:
1) высокое поверхностное натяжение;
2) аномальная плотность льда;
3) высокая теплоемкость;
4) высокая растворяющая способность;
5) высокая теплота испарения.
А. регуляция температуры тела в процессе потоотделения;
Б. осуществление биохимических реакций в организме;
В. сохранение жизни в замерзающих водоемах;
Г. участие гидросферы в регулировании климата;

Д. движение водных растворов от корней к стеблям и листьям.
9. Наша планета образовалась:
1) 4,6 млн лет назад;
2) 5,6 млн лет назад;
3) 5,6 млрд лет назад;
4) 4,6 млрд лет назад.

10. В результате химической дифференциации вещества внутри Земли образовались:
1) первичный океан и суперконтинент;
2) геосферы земли: ядро, мантия, земная кора, атмосфера и гидросфера;
3) геологические отложения;
4) живые организмы.

11. Самой внутренней геосферой Земли является:
1) жидкое ядро;
2) твердое ядро;
3) мантия;
4) земная кора;
5) литосфера;
6) астеносфера.

12. Ядро Земли:
1) имеет твердую внутреннюю часть и жидкую внешнюю оболочку;
2) является твердым;
3) является жидким;
4) имеет жидкую внутреннюю часть и твердую внешнюю оболочку.

13. Мантия Земли:
1) состоит из силикатов и находится в расплавленном состоянии;
2) состоит из карбонатов и находится в твердом состоянии;
3) состоит из карбонатов и находится в расплавленном состоянии;
4) состоит из железа и серы и находится в твердом состоянии.

14. Литосфера – это:
1) земная кора и нижняя подастеносферная часть мантии;
2) земная кора и верхняя надастеносферная часть мантии;
3) земная кора и нижняя часть атмосферы;
4) земная кора и почва;

5) земная кора.

15. Согласно теории континентального дрейфа, некогда существовал единый суперконтинент:
1) Гондвана;
2) Лавразия;
3) Пангея;
4) Атлантида.

16. Согласно теории неомобилизма (тектоники литосферных плит):
1) земная кора состоит из нескольких плит, жестко связанных между собой;
2) земная кора состоит из нескольких плит, которые могут смещаться относительно друг друга в вертикальном направлении;
3) земная кора состоит из нескольких плит, которые могут смещаться относительно друг друга только в горизонтальном направлении;
4) земная кора состоит из нескольких плит, которые могут смещаться относительно друг друга в разных направлениях.

17. Следствием эндогенной геодинамической активности Земли являются:
1) землетрясения;
2) выветривание;
3) лавины;
4) вулканическая деятельность;
5) обвалы;
6) деятельность подземных вод.

18. Следствием экзогенной геодинамической активности Земли являются:
1) землетрясения;
2) выветривание;
3) лавины;
4) вулканическая деятельность;
5) обвалы;
6) деятельность подземных вод.

19. Землю от магнитных бурь предохраняет:
1) озоновый слой;
2) тропосфера;
3) магнитосфера;
4) ионосфера.

20. В составе нижней части атмосферы Земли в настоящее время преобладают:
1) азот и водород;
2) гелий и водород;
3) водород и кислород;
4) азот и кислород.

Модуль 2

1. Особенностью строения растительной клетки является наличие
а) митохондрий:
б) пластид;
в) микротрубочек;
г) клеточной стенки;
д) вакуоли с клеточным соком.

2. Какие функции выполняет в клетке вакуоль:
а) регулирует поступление
веществ в клетку;
б) обусловливает тургорное состояние клетки;
в) является местом накопления запасных питательных веществ и конечных продуктов обмена;
г) выполняет защитную функцию; д) участвует в процессе роста клетки?

3. Какие органеллы клетки регулируют процессы обмена веществ:
а) митохондрии;
б) ядро;
в) ЦПМ;
г) рибосомы;
д) ЭПС?

4. Хлоропласты – это:
а) зелёные пластиды, имеющие двойную мембрану, внутри строму и граны;
б) зелёные пластиды, имеющие внутри тиллакоиды;
в) зелёные пластиды, окружённые двухслойной мембраной и содержащие внутри строму, в которой находятся граны, ДНК, рибосомы и крахмальные зёрна;
г) зелёные пластиды, имеющие строму, внутренние мембраны и ДНК;
д) пластиды, имеющие двойную мембрану, строму, ДНК, РНК, крахмальные зёрна.

5. Какие функции выполняют образовательные ткани в теле растения:
а) защитную;
б) опорную;
в) обусловливают рост растения;
г) проводящую;
д) обеспечивают образование постоянных тканей?

6. Из каких тканей образуются проводящие ткани:
а) колленхимы;
б) камбия;
в) эпидермиса;
г) прокамбия;
д) перицикла;
е) основной?

7. Для каких растений характерны открытые проводящие пучки:
а) всех растений;
б) только однодольных;
в) однодольных и голосеменных;
г) двудольных;
д) двудольных и голосеменных?

8. Что такое перидерма:
а) первичная покровная ткань;
б) вторичная покровная ткань, образующаяся из камбия;
в) вторичная покровная ткань, образующаяся из феллогена и состоящая из пробки, феллогена и феллодермы;
г) вторичная покровная ткань, состоящая из пробки и феллодермы;
д) покровная ткань, покрывающая все органы растения и состоящая из пробки?

9. Из каких тканей может возникать камбий:
а) феллогена;
б) перицикла;
в) основной ткани;
г) прокамбия;
д)эпидермиса;
е) флоэмы?

10. Склеренхима – это:

а) механическая ткань, состоящая из мёртвых клеток, оболочки которых одревесневают;
б) механическая ткань, состоящая из живых клеток, оболочки которых тонкие, эластичные; в) проводящая ткань, участвующая в проведении органических веществ; г) покровная ткань, покрывающая многолетние стебли и корни растений.

11. Ксилема – это проводящая ткань,
а) состоящая из ситовидных трубок, сосудов и основной паренхимы;
б) состоящая из трахеид, древесных волокон и ситовидных клеток;
в) состоящая из сосудов, трахеид, древесных волокон и клеток запасающей паренхимы;
г) по которой передвигаются продукты фотосинтеза из листьев в другие части растения и состоящая из трахеид, сосудов, древесных волокон и запасающей паренхимы.

12. К наружным выделительным структурам растений относятся:
а) железистые волоски и смоляные ходы;
б) железки, нектарники и млечники;
в) гидатоды, железистые волоски и секреторные вместилища;
г)железистые волоски, железки, гидатоды, нектарники.

13. У каких растений отсутствует корень:
а) хвощей и плаунов;
б) мхов и папоротников;
в) мхов и лишайников;
г) лишайников и плаунов?

14. На каких органах растений могут развиваться придаточные корни:
а) на боковых корнях;
б) на стеблях и листьях;
в) на цветках и плодах;
г) на главном корне?

15. Какая зона корня обеспечивает его рост в длину:
а) всасывания;
б) проведения;
в) растяжения;
г) деления?

16. Вегетативно-генеративный побег состоит из:
а) стебля, цветков или соцветий;
б) стебля, листьев и почек;
в) стебля; листьев, почек, цветков или соцветий;
г) стебля, почек и цветков.

17. Почки на побеге могут быть:
а) вегетативные;
б) генеративные;
в) внутренние;
г) внешние.

18. Ветвление побега может быть:
а) моноподиальное;
б) супротивное; в) мутовчатое,
г) дихотомическое;
д) симподиальное.

19. Рост стебля в толщину происходит за счёта
а) деления клеток конуса нарастания;
б) активного роста междоузлий;
в)деления клеток камбия;
г) деления клеток луба; д) пазушных почек.

20. Клубень картофеля – это видоизменение:
а) главного корня;
б) боковых корней;
в) придаточных корней;
г) побега.

Критерии оценивания результатов тестирования

Характеристика ответа	Европейская оценка	Рубежные баллы	Оценка	Уровень сформированности компетенций
96-100% правильных ответов от общего количества ответов на вопросы теста	**A**	**100-96**	**5+**	**Повышенный уровень сформированности компетенций**
91-95% правильных ответов от общего количества ответов на вопросы теста	**B**	**95-91**	**5**	
86-90% правильных ответов от общего количества ответов на вопросы теста	**B**	**90-86**	**5-**	
81-85% правильных ответов от общего количества ответов на вопросы теста	**C**	**85-81**	**4+**	**Базовый уровень сформированности компетенций**
76-80% правильных ответов от общего количества ответов на вопросы теста	**C**	**80-76**	**4**	
71-75% правильных ответов от общего количества ответов на вопросы теста	**C**	**75-71**	**4-**	
66-70% правильных ответов от общего количества ответов на вопросы теста	**D**	**70-66**	**3+**	**Пороговый уровень сформированности компетенций**
61-65% правильных ответов от общего количества ответов на вопросы теста	**E**	**65-61**	**3**	
60 % правильных ответов от общего количества ответов на вопросы теста	**E**	**60**	**3-**	
Менее 60% правильных ответов от общего количества ответов на вопросы теста	**F**	**Менее 60**	**2**	**Компетенции не сформированы**

1.1.3. Контрольная работа

Примерные вопросы для контрольной работы

1. Понятие о биосфере. Роль растений в биосфере.
2. Основные структурные компоненты растительной клетки и их функции.
3. Клеточная оболочка, её функции, состав и структура. Первичная и вторичная клеточная оболочка.
4. Пластиды, их типы, функции, состав и структура.
5. Вакуоли, их состав и функции. Понятия «тургор» и «плазмолиз».

6. Эпидерма, её функции, цитологические особенности, структура.
7. Перидерма и корка. Их функции, цитологические особенности, состав и структура.
8. Механические ткани, их функции, положение в теле растения и цитологические особенности.
9. Образовательные ткани, их цитологические особенности, функции и типы.
10.Основные ткани, их типы, функции, цитологические особенности и расположение в теле растения.
11.Проводящие ткани, их функции, типы и способы расположения в теле растения.
12.Выделительные ткани, их типы и цитологические особенности.
13.Органы цветкового растения и их функции.
14.Корень, его функции. Типы корней и корневых систем, метаморфозы.
15.Внешнее и внутреннее строение корня. Рост корня. Поглощение корнями воды из почвы.
16.Строение и типы побегов. Строение почек. Развитие побега из почки. Ветвление и нарастание побегов.
17.Анатомическое строение стебля однодольных растений.
18.Строение стебля травянистых и древесных двудольных растений, их анатомические особенности.
19.Лист, его функции, части листа. Разнообразие листьев.
20.Внутреннее строение листа. Влияние экологических факторов на внешнее и внутреннее строение листа.
21.Метаморфозы побегов и выполняемые ими функции.
22.Строение цветка. Типы цветков. Процессы, происходящие в цветке, их значение.
23.Соцветия, их типы. Биологическое значение соцветий.
24.Метаморфозы корня и выполняемые ими функции. Влияние экологических факторов на формирование и развитие корневой системы растений.
25.Продолжительность жизни листьев. Листопад и его биологическое значение.
26. Способы вегетативного размножения растений: биологическое значение вегетативного размножения.
27. Собственно бесполое и половое размножение растений. Понятие о чередовании поколений.
28. Рост растений, его периодичность. Покой и его значение в жизни растений. Регуляторы роста.
4. Индивидуальное развитие семенных растений. Возрастные периоды в их развитии. Влияние условий среды на развитие растений. Продолжительность жизни растений.

5. Систематика и классификация растений.
6. Общая характеристика водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека.
7. Отдел зелёные водоросли, особенности строения, питания, размножения. Роль в природе и жизни человека.
8. Отдел бурые водоросли, особенности строения таллома, размножение, представители. Роль в природе и жизни человека.
9. Красные водоросли, особенности строения таллома, размножения. Роль в природе и жизни человека.
10.Лишайники, особенности строения таллома, питания и размножения. Экологические особенности лишайников. Роль в природе и жизни человека.
11.Строение и цикл развития лиственных мхов на примере кукушкиного льна. Значение мхов в природе и жизни человека.
12.Отдел плауновидные. Строение и цикл развития на примере хвоща полевого. Значение в природе.
13.Отдел хвощевидные. Строение и цикл развития на примере хвоща полевого. Значение в природе и жизни человека.
14.Отдел папоротниковидные. Строение и цикл развития на примере щитовника мужского. Основные представители отдела, встречающиеся в Республике Татарстан. Значение папоротников в природе и жизни человека.
15.Отдел голосеменные, их отличие от высших споровых растений. Размножение на примере сосны обыкновенной.
16.Классификация голосеменных. Общая характеристика классов голосеменных.
17.Класс хвойные, общая характеристика, основные представители семейства сосновые, кипарисовые, тиссовые и таксодиевые.
18.Отдел покрытосеменные растения, их отличительные признаки, классификация. Общая характеристика классов однодольных и двудольных растений.
19.Общая характеристика семейств лютиковые и розоцветные, основные представители и их хозяйственное значение.
20.Характеристика семейств бобовые и крестоцветные, основные представители и их хозяйственное значение.
21.Характеристика семейств зонтичные и пасленовые, основные представители и их хозяйственное значение.
22.Характеристика семейств тыквенные и сложноцветные, основные представители и их хозяйственное значение.
23.Семейства злаковые и лилейные, основные представители и их хозяйственное значение.
24.Сезонные явления в жизни растений. Основные типы сезонного развития

растений, факторы, регулирующие сезонное развитие растений.
25.Растительный покров тундры. Морфологические и биологические особенности растений тундры.
26.Флора и растительность широколиственных лесов. Отличие растительности широколиственных лесов европейской части РФ и Приморского края.
27.Растительность северных и южных степей. Приспособительные особенности растений степей.
28.Растительный мир пустынь. Отличительные особенности растительности песчаных, глинистых и солончаковых пустынь. Приспособительные особенности растений пустынь.
29.Особенности растительности гор
30.Охрана растений и растительных сообществ.

Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам контрольной работы

Характеристика ответа	Европейская оценка	Рубежные баллы	Оценка	Уровень сформированност и компетенций
Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки Комплексная творческая оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; полный ответ на вопрос к иллюстративному материалу (при наличии), правильный выбор тактики действий; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций (при необходимости).	**A**	**100-96**	**5+**	**Повышенный уровень сформированности компетенций**
Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении	**A**	**95-91**	**5**	

понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.				
Дан развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом с незначительной помощью преподавателя.	**A**	**90-86**	**5-**	
Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. Комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; неполный ответ на вопрос к иллюстративному материалу, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций;	**B**	**85-81**	**4+**	**Базовый уровень сформированности компетенций**
Дан достаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ структурирован, логичен, частично изложен в терминах науки. Ответы на дополнительные вопросы логичны, изложены в терминах науки, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя. Достаточно полная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; неполный ответ на вопрос к иллюстративному материалу, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций;	**C**	**80-76**	**4**	
Дан достаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и	**C**	**75-71**	**4-**	

несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ структурирован, логичен, частично изложен в терминах науки. Ответы на дополнительные вопросы даются не сразу, изложены недостаточно научным языком, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя. Достаточно полная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; неполный ответ на вопрос к иллюстративному материалу, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций;				
Дан недостаточно полный и развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, в том числе на вопрос к иллюстративному материалу, требующий наводящих вопросов педагога; выбор тактики действий в соответствии с ситуацией, возможен при наводящих вопросах педагога, правильное, последовательное выполнение манипуляций;	**D**	**70-66**	**3+**	**Пороговый уровень сформированности компетенций**
Дан недостаточно полный и развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, в том числе на вопрос к иллюстративному материалу, требующий наводящих вопросов педагога; выбор тактики действий в соответствии с ситуацией, возможен при наводящих вопросах педагога, правильное, последовательное, но неуверенное выполнение манипуляций;	**E**	**65-61**	**3**	

Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Студент затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя Большие затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, в том числе на вопрос к иллюстративному материалу, требующий наводящих вопросов педагога; выбор тактики действий в соответствии с ситуацией, возможен при вопросах педагога, при выборе часто совершаются ошибки, правильное, последовательное, но неуверенное выполнение манипуляций;	**E**	**60**	**3-**	
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопрос к иллюстративному материалу; неправильно выбранная тактика действий, приводящая к ухудшению ситуации.	**F**	**Менее 60**	**2**	**Компетенции не сформированы**

1.1.4. Практические задания

Примеры практических заданий

1. С помощью географического атласа покажите, как определить географические координаты указанного объекта.
2. Два путешественника отправились с одинаковой скоростью по одному и тому же меридиану от параллели 45° с. ш.: один – к северному полюсу, другой – к экватору. Объясните, одновременно ли они достигнут цели.
3. Пользуясь географическим атласом, определите, какая точка дальше всего удалена от центра Земли: вершина горы Джомолунгмы (Эвереста) или горы Чимборасо.
4. С помощью географического атласа определите разницу в местном и поясном времени между городами Мурманск и Анадырь.
5. Используя географический атлас, определите время, которое показывают часы в городах Казань и Каир, если на Гринвичском меридиане 12 ч 14 мин.
6. Определите долготу местности, если там полдень, а на Гринвичском меридиане в данный момент 6 ч 14 мин.
7. Схематично изобразите положение Земли на орбите в дни равноденствия и дни солнцестояния. Покажите направление солнечных лучей, положение земной оси и плоскости экватора. Проведите линию, показывающую

положение светоразделительной плоскости, и заштрихуйте ночную сторону Земли.
8. Изобразите три вида масштаба (численный, именованный и линейный) для масштабов: а) пять тысяч; б) сорок миллионов.
9.Используя географический атлас, определите географические координаты объектов: а) Чита и мыс Дежнева; б) Сидней и озеро Никарагуа.
10.Используя географический атлас, найдите населенный пункт по географическим координатам: 52°30’ с. ш. и 4°41’в. д.
11.Измерьте по карте кратчайшее расстояние между населенными пунктами:
а) Мурманск-Тверь; б) Тверь-Чита.
12.Постройте схему «Внутреннее строение Земли». Подпишите на ней слева названия всех слоев Земли, а справа – на какой глубине находятся границы каждого слоя. Отметьте на схеме границу Мохоровича.
13. Составьте схемы круговоротов, происходящих в географической оболочке: а) круговорота воды; б) циркуляции воды в океане; в) циркуляции атмосферы; г) биотического круговорота; д) геологического круговорота. Укажите силы, их вызывающие.
14. Составьте схему «Строение растительной клетки», отметьте на ней основные структурные элементы клетки и подпишите их названия. Укажите, наличие каких элементов отличает растительную и животную клетки
15. Схематически изобразите строение побега растения и укажите, из каких элементов он состоит.
16. Укажите вегетативные и генеративные органы растений и их функции.
17. Схематически изобразите строение вегетативной, генеративной и вегетативно-генеративной почек растений и укажите их отличия.
18. Изобразите основные типы корневых систем, отметьте из каких корней они состоят, укажите их отличия. Приведите примеры растений с разными типами корневых систем.
19. Составьте схему «Строение семян двудольных растений» (на примере фасоли), отметьте на ней основные структурные элементы семени и подпишите их названия.
20. Схематически изобразите строение мхов (сфагнума и кукушкина льна) и укажите их отличия.
21. Схематически изобразите цикл развития папоротника на примере щитовника мужского и укажите его основные этапы.
22. Подготовьте очерк об отдельных редких и охраняемых видах рыб Республики Татарстан.
23. Проведите наблюдения за повадками известных птиц, составьте характеристику поведения птиц, выявите в ходе наблюдения особенности птиц и занесите в таблицу «Характерные особенности птиц».

24. Изучив содержание программ курса «Окружающий мир» для начальной школы, выясните, какие экологические группы животных изучаются в программах.
25. Заполните таблицу «Экологические группы млекопитающих».
26. Напишите очерк об одном из животных местной фауны. Оформить очерк для использования в начальной школе.
27.Составьте цепи питания из обитателей разных природных сообществ.
28.Составьте таблицу «Видовой состав животных разных природных сообществ».
29. Сделайте анализ программ для начальной школы и выявите те редкие и охраняемые виды животных, которые изучаются в начальной школе. Составить список видов из разных систематических групп.

Критерии решения практической задачи

Характеристика ответа	Европейская оценка	Рубежные баллы	Оценка	Уровень сформированности компетенций
Комплексная творческая оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; полный ответ на вопрос к иллюстративному материалу (при наличии), правильный выбор тактики действий; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций (при необходимости).	A	100-96	+	Повышенный уровень сформированности компетенций
Комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; полный ответ на вопрос к иллюстративному материалу (при наличии), правильный выбор тактики действий; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций (при необходимости).	A	95-91		
Комплексная оценка предложенной ситуации; достаточно полное знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; полный ответ на вопрос к иллюстративному материалу (при наличии), правильный выбор тактики действий; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций (при необходимости).	A	90-86	-	
Комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; неполный ответ на вопрос к иллюстративному материалу, неполное раскрытие междисциплинарных	B	85-81	+	Базовый уровень сформированности

связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций;				
Достаточно полная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; неполный ответ на вопрос к иллюстративному материалу, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций;	**С**	**8 0-76**		
Достаточно полная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; неполный ответ на вопрос к иллюстративному материалу, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций;	**С**	**7 5-71**	**-**	
Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, в том числе на вопрос к иллюстративному материалу, требующий наводящих вопросов педагога; выбор тактики действий в соответствии с ситуацией, возможен при наводящих вопросах педагога, правильное, последовательное выполнение манипуляций;	**Н**	**7 0-66**	**+**	**Пороговый уровень сформированности компетенций**
Затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, в том числе на вопрос к иллюстративному материалу, требующий наводящих вопросов педагога; выбор тактики действий в соответствии с ситуацией, возможен при наводящих вопросах педагога, правильное, последовательное, но неуверенное выполнение манипуляций;	**Н**	**6 5-61**		
Большие затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, в том числе на вопрос к иллюстративному материалу, требующий наводящих вопросов педагога; выбор тактики действий в соответствии с ситуацией, возможен при вопросах педагога, при выборе часто совершаются ошибки, правильное, последовательное, но неуверенное выполнение манипуляций;	**Н**	**6 0**	**-**	
Неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопрос к иллюстративному материалу; неправильно выбранная тактика действий, приводящая к ухудшению ситуации.	**Н**	**Менее 60**		**Компетенции не сформированы**

2.2. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2.2.1 Фонд оценочных средств для проверки знаний/умений

Вопросы к зачету

1. Предмет и задачи ботаники. Разделы ботаники. Значение растений в биосфере.
2. Особенности строения растительной клетки. Основные свойства клетки.
3. Образовательные ткани, их типы, цитологические особенности, положение в органах растений, функции.
4. Покровные ткани, их типы, цитологические особенности, функции.
5. Механические ткани, их типы, цитологические особенности, положение в органах растений, функции.
6. Проводящие ткани, их типы, цитологические особенности, положение в органах растений, функции.
7. Основные ткани растений, их функции, цитологические особенности и положение в органах растений.
8. Выделительные ткани растений, их типы и функции.
9. Вегетативные и репродуктивные органы цветкового растения и их функции.
10. Корень, его функции. Типы корней и корневых систем. Метаморфозы корня.
11. Внешнее и внутреннее строение корня. Рост корня. Поглощение корнями воды из почвы.
12. Строение и типы побегов. Строение почек. Развитие побега из почки. Ветвление и нарастание побегов.
13. Анатомическое строение стебля однодольных растений. Строение стебля травянистых и древесных двудольных растений.
14. Лист, его функции, части листа. Разнообразие листьев.
15. Внутреннее строение листа. Влияние экологических факторов на внешнее и внутреннее строение листа. Продолжительность жизни листьев. Листопад и его биологическое значение.
16. Метаморфозы побегов и выполняемые ими функции.
17. Строение цветка. Типы цветков. Процессы, происходящие в цветке, их значение.
18. Соцветия, их типы. Биологическое значение соцветий.
19. Плоды, их классификация. Способы распространения плодов и семян.
20. Семя, его функции. Типы семян. Способы прорастания семян и строение проростков.
21. Многообразие органического мира. Современные подходы к классификации живых организмов.

22.Рост растений. Периодичность роста. Факторы, влияющие на рост растений. Возрастные периоды в жизни растений. Сезонные явления в жизни растений.

23.Размножение растений.

24.Влияние абиотических факторов на рост и развитие растений.

25.Влияние биотических факторов на рост и развитие растений.

26.Влияние антропогенных факторов на рост и развитие растений.

27.Жизненные формы растений.

28.Общая характеристика низших растений. Водоросли, их отличительные признаки, значение в природе и жизни человека.

29.Отдел зелёные водоросли, особенности строения, питания и размножения. Роль в природе и жизни человека.

30.Сравнительная характеристика отделов красных и бурых водорослей.

31.Лишайники, особенности строения, питания и размножения. Значение в природе и жизни человека.

32.Отличительные признаки высших растений, их классификация и роль в природе.

33.Отдел моховидные. Строение и цикл развития мхов на примере кукушкина льна. Основные представители отдела, их роль в природе и жизни человека.

34.Отдел папоротниковидные, строение и размножение на примере щитовника мужского. Основные представители отдела, их роль в природе и жизни человека.

35.Отдел хвощевидные. Особенности строения и цикла развития на примере хвоща полевого. Роль в природе и жизни человека.

36.Отдел плауновидные. Строение и цикл развития на примере плауна булавовидного.

37.Отдел голосеменные. Строение и размножение на примере сосны обыкновенной. Классификация голосеменных, основные представители и их роль в природе.

38.Отличительные признаки покрытосеменных растений, их классификация. Роль в сложении растительного покрова Земли.

39.Характеристика семейств лютиковые и розоцветные. Основные представители и их хозяйственное значение.

40.Семейства крестоцветные и бобовые, отличительные признаки их представителей и хозяйственное значение.

41.Семейства зонтичные и паслёновые, основные представители и значение.

42.Семейство сложноцветные, характеристика основных представителей и их значение.

43.Семейства злаковые и лилейные, отличительные признаки их представителей. Хозяйственное значение.

44.Растительный покров тундры. Морфологические и биологические особенности растений тундры.

45.Флора и растительность широколиственных лесов. Отличие растительности широколиственных лесов европейской части РФ и Приморского края.

46.Растительность северных и южных степей. Приспособительные особенности растений степей.

47.Растительный мир пустынь. Отличительные особенности растительности песчаных, глинистых и солончаковых пустынь. Приспособительные особенности растений пустынь.

48.Флора и растительность хвойных лесов.

49.Особенности растительности гор.

50.Редкие и охраняемые виды растений Средеволжья. Основные заповедники и заказники Республики Татарстан.

2.2.2 Фонд оценочных средств для проверки умений/навыков

Зачетные задачи для проверки сформированности умений и навыков студентов

Составить сравнительную характеристику отделов водорослей (зелёные, бурые, красные).

Составить список плаунов, хвощей и папоротников Республики Татарстан и в нём отметить виды, занесённые в Красную книгу.

Составить сравнительную таблиц классов голосеменных

Составить списки растений зоны арктических пустынь, проанализировать их приспособительные особенности.

Составить списки растений тундры, проанализировать их приспособительные особенности.

Составить списки растений лесной зоны, проанализировать их приспособительные особенности.

Составить списки растений степной зоны, проанализировать их приспособительные особенности.

Составить списки растений зоны пустыни, проанализировать их приспособительные особенности.

Составьте сравнительную характеристику семейств покрытосеменных растений, заполнив таблицу:

Название семейства	Особенности строения	Тип плода	Представители

При работе с гербарным материалом в начальной школе принята следующая последовательность: 1. название растения; 2. местообитание растения; 3. жизненная форма; 4. нахождение и показ частей (органов) растения; 5. описание форм, окраски разных частей растения; 6. значение в природе и жизни человека. Докажите целесообразность такого подхода и составьте описание одного из растений по этой схеме.

2.2.3. Фонд оценочных средств для проверки знаний
Вопросы к экзамену

Модуль «Землеведение»

1. Землеведение, его предмет и задачи, методы исследования.
2. Вселенная. Её строение и происхождение.
3. Солнечная система, ее строение, гипотезы происхождения. Планеты и их спутники.
4. Луна, как спутник Земли. Влияние Солнца и Луны на процессы, происходящие в географической оболочке.
5. Форма и размеры Земли. Доказательства шарообразности Земли. Географическое значение формы и размеров Земли.
6. Суточное вращение Земли. Его географические следствия. Местное, поясное, декретное и летнее время.
7. Движение Земли вокруг Солнца. Географические следствия годового вращения Земли. Летоисчисления, календари.
8. План и карта. Их сходства и различия. Виды карт. Элементы карты: географические и математические. Условные знаки.
9. Масштаб. Виды масштаба. Классификация карт по масштабу. Градусная сеть. Географические координаты.
10. Картографические проекции и их классификации. Искажения на картах.
11. Внутреннее строение и состав Земли. Процессы, там происходящие. Их значение для географической оболочки.
12. Возраст Земли. Геологическое летоисчисление.
13. Теория движения литосферных плит. Платформы и щиты. Основные эпохи горообразования.
14. Тектонические движения земной коры. Землетрясения. Вулканизм.
15. Минералы. Их свойства и классификация. Происхождение и классификация горных пород.
16. Рельеф. Классификация форм рельефа. Рельефообразующие процессы.
17. Виды выветривания. Роль этих процессов в изменении земной поверхности. Работа ветра. Работа снега.
18. Работа текучих вод. Работа подземных вод. Влияние многолетней мерзлоты на рельеф.
19. Работа ледников. Формы рельефа, созданные ледниками.
20. Рельеф дна Мирового океана.
21. Рельеф суши. Горы. Основные формы горного рельефа и вулканических областей.
22. Рельеф суши. Равнины. Их классификации. Формы рельефа на равнинах.
23. Понятие об атмосфере. Строение, состав, значение и охрана атмосферы.

24. Солнечная радиация. Тепловой режим атмосферы. Радиационный и тепловой балансы.

25. Температура воздуха. Распределение температуры у земной поверхности. Тепловые пояса.

26. Влага в атмосфере. Испарение и испаряемость. Влажность воздуха. Конденсация и сублимация. Виды облаков.

27. Образование атмосферных осадков. Их виды. Измерение осадков. Распределение осадков по Земному шару.

28. Давление атмосферы. Изменение давления с высотой. Зависимость давления от температуры. Распределение давления по поверхности земного шара.

29. Ветер. Измерение скорости и направления ветра. Типы ветров. Общая циркуляция атмосферы.

30. Воздушные массы. Фронты.

31. Циклоны и антициклоны.

32. Погода и климат. Типы погоды. Прогнозы погоды.

33. Климатообразующие факторы. Климатические пояса. Типы климатов.

34. Понятие о гидросфере. Круговорот воды. Водный баланс.

35. Мировой океан. Свойства и состав океанической воды. Вертикальные зоны океана. Водные массы.

36. Движения вод Мирового океана: волнения и течения. Схема поверхностных течений в Мировом океане.

37. Элементы Мирового океана (океаны, моря, заливы, проливы и т.п.) и их характеристики.

38. Подземные воды. Их виды, происхождение, свойства, источники.

39. Реки. Питание и режим рек. Классификация рек.

40. Озёра и болота. Происхождение и классификации.

41. Географическая оболочка. Закономерности в географической оболочке. Круговороты в географической оболочке.

42. Почва. Плодородие. Факторы почвообразования. Элементарные почвообразовательные процессы. Генетическая классификация почв. Классификация почв по механическому составу.

43. Типы почв. Распределение почв по Земному шару.

44. Географические пояса суши и океанов. Характеристика географического пояса (по выбору).

45. Природно-территориальные комплексы (ПТК). Их классификации. Ландшафт, как основная единица географической оболочки

Модуль «Зоология»

1. Признаки жизни. Система живого мира. Отличительные черты животных.

Способы передвижения животных.

2. Предмет и объект зоологии. Значение животных. История зоологии.

3. основные принципы зоологической систематики: вид, род, семейство, отряд, тип.

4. Общая характеристика подцарства Простейшие. Систематика и экология простейших.

5. Особенности строения, движения и образа жизни Саркодовых и жгутиковых, их значение в природе и для человека.

6. Тип Споровики. Особенности развития малярийного плазмодия.

7. Тип Инфузории. Особенности строения и жизнедеятельности инфузорий.

8. Многоклеточные. Тип Губки. Особенности строения и образа жизни.

9. Особенности строения и образа жизни типа Кишечнополостные.

10.Тип плоские черви. Особенности строения и экологии. Систематика типа. Практическое значение и циклы развития паразитических представителей.

11.Тип Круглые черви. Особенности строения и экологии. Практическое значение. Циклы развития паразитических круглых червей. Кольчатые черви как высшие черви. Систематика кольчатых червей.

12.Типы кольчатые черви. Строение и экологическая роль многощетинковых червей. Класс малощетинковые черви. Особенности строения в связи с образом жизни. Значение в природе и для человека.

13.Сравнительная характеристика класса двустворчатых, брюхоногих и головоногих моллюсков. Происхождение моллюсков.

14.Тип Членистоногие. Особенности строения и образа жизни. Систематика и происхождение типа. Класс Многоножки.

15.Класс Ракообразные. Особенности строения в связи с образом жизни. Высшие и низшие раки. Их значение в природе и для человека.

16.Класс Паукообразные. Черты строения в связи с образом жизни. Разнообразие паукообразных. Практическое значение клещей.

17.Класс Насекомые. Общее строение. Распространение и экологические группы насекомых.

18.Отряды насекомых с неполным превращением. Особенности строения и экологии. Значение в природе и для человека.

19.Насекомые с полным превращением. Отряды, кроме двукрылых и перепончатокрылых.

20.Насекомые с полным превращением. Отряды Двукрылые и Перепончатокрылые.

21.Тип Хордовые. Особенности строения. Низшие хордовые и особенности их образа жизни. Систематика и происхождение хордовых.

22.Класс Хрящевые рыбы. Особенности строения и образа жизни.

23.Класс Костные рыбы. Строение и образ жизни. Систематика. Значение.

24.Экологические группы костных рыб. Охрана рыб. Разведение рыб.

25.Класс Земноводные. Особенности строения и развития. Систематика и происхождение. Экологические группы.

26.Отряды земноводных, их отличительные признаки и образ жизни.

27.Класс Пресмыкающиеся. Особенности строения и образа жизни. Развитие и происхождение.

28.Отряды пресмыкающихся, их сравнительная характеристика и экология. Экологические группы. Сезонные изменения в жизни

29.Класс птицы. Особенности строения в связи с образом жизни. Происхождение и систематика птиц.

30.Жизненный цикл птиц. Миграции птиц, их значение и происхождение.

31.Страусы, пингвины, аистообразные и журавлеобразные. Сравнительная характеристика отрядов.

32.Дневные хищные птицы и совообразные. Особенности строения, развития и экологии.

33.Куриные и гусеобразные. Строение и образ жизни.

34.Поганкообразные, веслоногие и ржанкообразные. Строение и образ жизни.

35.Длиннокрылые, дятлообразные, кукушкообразные, голубеобразные. Особенности развития, строения и экологии.

36.Воробьиные. Строение, развитие и экология. Систематика отряда.

37.Класс Млекопитающие. Особенности строения, развития и образа жизни. Систематика и происхождение. Экологические группы. Сезонные изменения в жизни.

38.Особенности строения и развития яйцекладущих млекопитающих.

39.Особенности строения и развития сумчатых.

40.Насекомоядные и рукокрылые. Особенности строения и экологии.

41.Отряд хищные. Строение, экология, представители.

42.Грызуны. Особенности строения и экологии отряда.

43.Парнокопытные и непарнокопытные. Строение и экология.

44.Ластоногие и китообразные. Строение и экология.

45.Редкие и охраняемые животные Тверской области. Заповедное дело.

46.Домашние животные и их происхождение.

47.Приматы. Особенности строения и экологии. Происхождение человека.

48.Буревестникообразные, чайкообразные, попугаеобразные, дятлообразные.

Строение и образ жизни.

49.Зайцеобразные, хоботные, мозоленогие. Строение и образ жизни.

50.Эволюция животных.

2.2.4 Фонд оценочных средств для проверки умений/навыков

Экзаменационные задачи для проверки сформированности умений и навыков студентов

1. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика простейших».
2. Заполнить таблицы «Клеточное строение гидры», «Разнообразие морских кишечнополостных».

3. Изучив содержание Красной книги Республики Татарстан, выявить редкие и исчезающие виды моллюсков в фауне Республики Татарстан и причины их низкой численности в природных биоценозах.
4. Изучив содержание программ курса «Окружающий мир» для начальной школы, выяснить, какие экологические группы животных изучаются в программах
5. Написать очерк об одном из животных местной фауны по плану. Оформить очерк для использования в начальной школе.
6. Составить таблицу «Видовой состав животных разных природных сообществ».
7. Опираясь на естественно-научные знания, составьте задания для определения уровня сформированности знаний обучающихся о природе.
8. Используя географический атлас, покажите, как определить географические координаты объекта.
9. Пользуясь определителем минералов и минералогическим словарем, опишите свойства минералов и горных пород.
10. Расположите в правильном порядке элементы классификации вида Серая жаба, начиная с наименьшего.
1) класс Земноводные, 2) царство Животные, 3) тип Хордовые, 4)отряд Бесхвостые 5)род Жабы.
11. 3.Сравните строение птиц и рептилий. Выделите черты сходства и отличия. Определите, какие черты строения птиц свидетельствуют о происхождении их от рептилий.
12. Составьте цепи питания из обитателей разных природных сообществ.

Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам зачета

Характеристика ответа	Европейская оценка	Рубежные баллы	Оценка	Уровень сформированности компетенций
Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. При ответе на вопрос студент демонстрирует применение знаний к реальным профессиональным ситуациям, объясняет решение задачи на уровне анализа, синтеза и	**A**	**100-96**	**зачтено**	**Повышенный уровень сформированности компетенций**

дает свою оценку решения проблемы. Причем студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания и правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.				
Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Задача решена правильно и с обоснованием принятого решения. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	**A**	**95-91**	**Зачтено**	
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Задача решена верно, правильно обосновывает принятую методику решения задачи. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	**A**	**90-86**	**зачтено**	
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	**B**	**85-81**	**зачтено**	**Базовый уровень сформированности компетенций**
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Ответы на дополнительные вопросы логичны, изложены в терминах науки, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.	**C**	**80-76**	**зачтено**	
Студент демонстрирует достаточные теоретические и практические знания. Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при	**C**	**75-71**	**Зачтено**	

этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий или решении практической задачи, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.				
Дан недостаточно полный и развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент испытывает затруднения при выполнении практической задачи и не может связать теорию с практикой.	**D**	**70-66**	**Зачтено**	**Пороговый уровень сформированности компетенций**
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Испытывает затруднения при выполнении практических задач. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	**E**	**65-61**	**Зачтено**	
Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Студент затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя	**E**	**60**	**зачтено**	
Не знает значительную часть теоретического и практического материала, допускает существенные ошибки при ответах на вопросы. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.	**F**	**Менее 60**	**Не зачтено**	**Компетенции не сформированы**

Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам экзамена

Характеристика ответа	Европейская оценка	Рубежные баллы	Оценка	Уровень сформированности компетенций
Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос экзаменационного билета, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. При ответе на экзаменационный билет студент демонстрирует применение знаний к реальным профессиональным ситуациям, объясняет решение задачи на уровне анализа, синтеза и дает свою оценку решения проблемы. Причем студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания и правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	**A**	**100-96**	**5+**	**Повышенный уровень сформированности компетенций**
Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Задача решена правильно и с обоснованием принятого решения. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	**A**	**95-91**	**5**	
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Задача решена верно, правильно обосновывает принятую методику решения задачи. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	**A**	**90-86**	**5-**	
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	**B**	**85-81**	**4+**	**Базовый уровень сформированности компетенций**
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко	**C**	**80-76**	**4**	

структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Ответы на дополнительные вопросы логичны, изложены в терминах науки, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.				
Студент демонстрирует достаточные теоретические и практические знания. Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий или решении практической задачи, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	**C**	**75-71**	**4-**	
Дан недостаточно полный и развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент испытывает затруднения при выполнении практической задачи и не может связать теорию с практикой.	**D**	**70-66**	**3+**	**Пороговый уровень сформированности компетенций**
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Испытывает затруднения при выполнении практических задач. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	**E**	**65-61**	**3**	
Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Студент затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя	**E**	**60**	**3-**	
Студент испытывает значительные трудности в ответе на экзаменационные вопросы. Присутствует масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. Речь неграмотна. На дополнительные вопросы студент не отвечает. Задача не решена	**F**	**Менее 60**	**2**	**Компетенции не сформированы**