

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Нагиев Рамазан Нагиевич

Должность: Директор

Дата подписания: 16.01.2025 00:00:48

Уникальный программный ключ:

8d9b2d75432cebd5b55675845b1efd3d732286ff

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФИЛИАЛ СПбГЭУ В Г. КИЗЛЯРЕ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-методической работе филиала

СПбГЭУ в г. Кизляре

Гаджибутаева С.Р.

«10» сентября 2024 г.



Комплект
контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине

ОУП.08 Биология


Специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Форма обучения - очная

Уровень образования: - среднее профессиональное образование
(на базе основного общего образования)

Год набора: 2024

Кизляр

ОДОБРЕН
на заседании цикловой методической
комиссии общеобразовательных
дисциплин
Протокол № 1 от «04» сентября 2024 г.
Председатель
Гарунова А.А. 

Составлен в соответствии с требованиями
федерального государственного
образовательного стандарта по
специальности 09.02.08 Интеллектуальные
интегрированные системы и рабочей
программы учебной дисциплины ОУП.08
Биология

Организация-разработчик: филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный
экономический университет» в г. Кизляре.

Разработчик:

Реутова Зоя Владимировна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОС по учебной дисциплине ОУП.08 Биология	4
2. СПЕЦИФИКАЦИИ И ВАРИАНТЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ.....	9
3. СПЕЦИФИКАЦИИ И ВАРИАНТЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	23
4. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ.....	31
Приложение 1	35

1.ПАСПОРТ

ФОС по учебной дисциплине ОУП.08 Биология

1.1 Общие положения

Фонды оценочных средств (ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОУП.08 Биология.

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме:

2 семестр - дифференцированного зачета.

ФОС разработаны в соответствии с:

образовательной программой СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы;

программой учебной дисциплины ОУП.08 Биология.

1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование элемента умений/знаний
У 1	раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;
У 2	раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;
У3	раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г.Менделя, Т.Моргана, Н.И.Вавилова, Э.Геккеля, Ф.Мюллера, К.Бэра), границы их применимости к живым системам;
У4	выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;
У5	применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование элемента умений/знаний
	достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;
У6	применять основные методы научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;
У7	решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
У8	критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;
У9	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;
З 1	о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

1.3.Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Код и наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1 раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и	практическая работа	Дифференцированный зачет

Код и наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация ОК1, ОК2, ОК4, ОК7;		
У2 раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека ОК1, ОК2, ОК4, ОК7;	практическая работа	Дифференцированный зачет
У3 раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г.Менделя, Т.Моргана, Н.И.Вавилова, Э.Геккеля, Ф.Мюллера, К.Бэра), границы их применимости к живым системам ОК1, ОК2, ОК4, ОК7;	практическая работа	Дифференцированный зачет
У4 выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере ОК1, ОК2, ОК4, ОК7;	практическая работа	Дифференцированный зачет
У5 применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в	практическая работа	Дифференцированный зачет

Код и наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования ОК1, ОК2, ОК4, ОК7;		
У6 применять основные методы научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов ОК1, ОК2, ОК4, ОК7;	практическая работа	Дифференцированный зачет
У7 решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети) ОК1, ОК2, ОК4, ОК7;	практическая работа	Дифференцированный зачет
У8 критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию ОК1, ОК2, ОК4, ОК7;	практическая работа	Дифференцированный зачет
У9 создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии ОК1, ОК2, ОК4, ОК7;	практическая работа	Дифференцированный зачет
З1 о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем ОК1, ОК2, ОК4,	практическая работа	Дифференцированный зачет

Код и наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК7.		

1.4. Распределение типов оценочных средств по элементам знаний и умений текущего контроля

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания									
	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	У8	У9	З1
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого										
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	17		17			17	17	17	17	17
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток	17		17	17		17	17	17	17	17
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности	17	17	17	17		17	17	17	17	17
Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	17	17	17	17		17		17	17	17
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	17	17		17		17			17	17
Раздел 2. Строение и функции организма										
Тема 2.1. Строение организма	17	17	17			17			17	
Тема 2.2. Формы размножения организмов	17	17	17	17		17			17	
Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека	17	17	17	17		17			17	
Тема 2.4. Закономерности наследования	17	17	17	17		17			17	
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков	17	17		17		17			17	
Тема 2.6. Закономерности изменчивости	17	17				17				
Раздел 3. Теория эволюции										
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	17	17				17				
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	17	17	17			17				
Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез	17	17				17				
Раздел 4. Экология										
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	17	17	17	17	17	17	17	17		17
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	17	17	17	17	17	17	17	17		17
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	17	17	17	17	17	17	17	17		17
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	17	17	17	17	17	17	17	17		17
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	17	17	17		17	17	17	17		17

1.5. Распределение типов оценочных средств по элементам знаний и умений контролируемых на промежуточной аттестации

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания									
	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	У8	У9	З1
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого										
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	25		25			25	25	25	25	25
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток	25		25	25		25	25	25	25	25
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности	25	25	25	25		25	25	25	25	25
Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	25	25	25	25		25		25	25	25
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	25	25		25		25			25	25
Раздел 2. Строение и функции организма										
Тема 2.1. Строение организма	25	25	25			25			25	
Тема 2.2. Формы размножения организмов	25	25	25	25		25			25	
Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека	25	25	25	25		25			25	
Тема 2.4. Закономерности наследования	25	25	25	25		25			25	
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков	25	25		25		25			25	
Тема 2.6. Закономерности изменчивости	25	25				25				
Раздел 3. Теория эволюции										
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	25	25				25				
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	25	25	25			25				
Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез	25	25				25				
Раздел 4. Экология										
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	25	25	25	25	25	25	25	25		25
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	25	25	25	25	25	25	25	25		25
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	25	25	25	25	25	25	25	25		25
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	25	25	25	25	25	25	25	25		25
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	25	25	25		25	25	25	25		25

2. СПЕЦИФИКАЦИИ И ВАРИАНТЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1. Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства практическая работа.

Практическая работа предназначена для текущего контроля и оценки знаний и умений студентов по программе учебной дисциплины «Биология» основной профессиональной образовательной программы 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

2.2. Контингент аттестуемых: студенты 1 курса

2.3. Форма и условия аттестации: Текущий контроль проходит по темам учебной дисциплины.

2.4. Время выполнения:

На выполнение текущего контроля отводится:

практическая работа:

подготовка 10 мин;

выполнение 1 час 15 мин;

оформление и сдача 5 мин;

всего 1 час 30 мин.

2.5. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки, обучающихся к аттестации

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ.	Электронные ресурсы
Андреева, Т. А. Биология : учебное пособие / Т.А. Андреева. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 241 с.	Основная	-	https://znanium.ru/catalog/product/1209230
Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 378 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/511618
Биология. Базовый и углубленный уровни: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 380 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/530646
Колесников, С. И., Биология : учебник / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2022. — 257 с.	Основная	-	https://book.ru/book/943043
Мустафин, А. Г., Биология : учебник / А. Г. Мустафин, В. Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2022. — 423 с.	Основная	-	https://book.ru/book/943245
Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/494034
Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 236 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/516507
Иванищев, В. В. Молекулярная биология :	Дополнительная	-	https://znanium.ru

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ.	Электронные ресурсы
учебник / В.В. Иванищев. — 2-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022.— 233 с.			ru/catalog/product/1856566
Конищев, А. С. Молекулярная биология: учебник для среднего профессионального образования / А. С. Конищев, Г. А. Севастьянова, И. Л. Цветков. — 5-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 422 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/517368
Лапицкая, Т. В. Биология. Тесты: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Лапицкая. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 40 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/519715
Молекулярная биология. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Конищев [и др.]; под редакцией А. С. Конищевой. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 169 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/517364
Нахаева, В. И. Биология: генетика. Практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Нахаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 276 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/516123

2.6. Перечень материалов, оборудования и информационных источников.

Учебная аудитория биологии

(для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации)оборудован

АРМ преподавателя : Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/монитор Samsung 23" - 1 шт.

Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 - 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г, Microsoft Office Standart (КОТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г), LibreOffice

Специализированная мебель: Учебная мебель на 33 посадочных мест (столов 16шт., стульев 33шт.), рабочее место преподавателя (стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Специализированная мебель: Учебная мебель на 33 посадочных мест (столов 16шт., стульев 33шт.), рабочее место преподавателя (стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт.

Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY - www.elibrary.ru
2	Научная электронная библиотека КиберЛенинка - www.cyberleninka.ru
3	Электронная библиотека Grebennikon.ru - www.grebennikon.ru

Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
---	------------------

1	Справочная правовая система КонсультантПлюс www.consultant.ru
2	Электронная библиотечная система ВООК.ru - www.book.ru
3	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАИТ - www.urait.ru
4	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) - www.znanium.com
5	Электронная библиотека СПбГЭУ- opac.unecon.ru

2.7. Варианты оценочных средств

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ В Г. КИЗЛЯРЕ**

Практическая работа
по дисциплине «Биология»

Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток

Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)». Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов

Цель работы: получить практические навыки приготовления микропрепаратов растений, работы с микроскопом, выявления различий между изучаемыми объектами.

Время выполнения работы: 80 мин

Перечень оборудования:

- 1) микроскоп, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, препаровальная игла, пинцет, пипетка.
- 2) клубни картофеля, головка лука, раствор йода, вода,
- 3) фиксированные препараты тканей растений и животных

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с краткими теоретическими сведениями.
2. Выполните опыты:

Опыт №1. Приготовление и изучение препарата кожицы лука.

- а) от чешуйки лука отделите небольшую часть эпидермиса и положите в каплю подкрашенной йодом воды на предметное стекло;
- б) расправьте препарат иглой и накройте покровным стеклом, удалите из быток воды фильтровальной бумагой;
- в) рассмотрите приготовленный препарат сначала под малым, а затем под большим увеличением;
- г) сделайте рисунок, обозначьте видимые части клетки

Опыт №2. Приготовление и изучение препарата клеток клубня картофеля.

- а) со среза клубня картофеля соскоблить иглой немного мякоти;
- б) поместите ее на предметное стекло в каплю воды, окрашенную слабым раствором йода, накройте покровным стеклом, удалите избыток воды фильтровальной бумагой;
- в) рассмотрите приготовленный препарат под малым, а затем под большим увеличением микроскопа;
- г) сделайте рисунок, обозначьте видимые части клетки, укажите зерна запасного вещества - крахмала.

Опыт №3. Изучение микропрепарата стебля герани.

- а) рассмотрите препарат стебля герани под малым, а затем под большим увеличением микроскопа;
 б) сделайте рисунок, обозначьте зерна хлорофилла.

Опыт №4. Изучение микропрепарата животной клетки.

- а) рассмотрите препарат животной клетки под малым, а затем под большим увеличением микроскопа;
 б) сделайте рисунок, обозначьте видимые части клетки.

Заполните таблицу

Сравнительная характеристика растительной и животной клетки

Признаки	Растительная клетка	Животная клетка
Клеточная стенка		
Цитоплазма		
Ядро		
Пластиды		
Крупная вакуоль		

Контрольные вопросы

1. Чем прокариотическая клетка отличается от эукариотической?
2. Каковы основные органоиды животной клетки?
3. Каковы основные органоиды растительной клетки?
4. Какую роль выполняет ядро?
5. В чем сходство животной и растительной клеток?
6. В чем различия животной и растительной клеток?
7. Почему клетку считают основной структурной и функциональной единицей организма?

Практические занятия: Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем

Используя дополнительные источники информации подготовить устное сообщение и электронную презентацию (обязательно) о приведенных ниже заболеваниях, согласно примерного плана.

Вирусные заболевания

- герпетические инфекции,
- аденовирусные инфекции,
- гепатит В,
- грипп и парагриппозные заболевания,
- оспа,
- бешенство,
- клещевой энцефалит,
- полиомиелит
- корь
- свинка
- энтеровирусные заболевания (полиомиелит, гепатит А, гастроэнтериты и др.),
- СПИД
- COVID-19

Бактериальные заболевания

- чума,
- холера,
- сибирская язва,
- туберкулез,

- ботулизм,
- столбняк,
- ангина,
- менингит,
- дифтерия,
- дизентерия,
- коклюш,
- скарлатина,
- гастрит, язва желудка

План

1. Выбрали заболевание
 2. Изучили информацию о нем
 3. Составили устное сообщение по следующим пунктам:
 - Название заболевания с расшифровкой, название возбудителя.
 - Краткая характеристика заболевания
 - Интересные исторические факты о нем (когда было открыто, где, кем, при каких обстоятельствах и т.д.)
 - Инкубационный период
 - Характеристика возбудителя, схема распространения в организме.
 - Общие принципы лечения и профилактики.
- Сообщение отражается презентацией.

Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности

Практические занятия: Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК

Задача № 1.

Из предложенных нуклеотидов выпишите те, которые могут входить в состав РНК: аденин, урацил, тимин, цитозин, гуанин.

Задача № 2.

Одна из цепочек ДНК имеет последовательность нуклеотидов : АГТ АЦЦ ГАТ АЦТ ЦГА ТТТ АЦГ

Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка ДНК той же молекулы

Задача 3.

Участок молекулы ДНК имеет последовательность нуклеотидов: Ц-Т-А-А-Ц-Ц-А-Т-А-Г-Т-Т-Г-А-Г

Запишите последовательность нуклеотидов иРНК

Задача 4.

Одна из цепей молекулы ДНК имеет следующий порядок нуклеотидов: ААГГЦТЦТАГГТАЦЦАГТ.

1. Определите последовательность нуклеотидов в комплементарной цепи.
2. Определите последовательность кодонов иРНК, синтезированной на комплементарной цепи.
3. Определите последовательность аминокислот в полипептиде, закодированном в комплементарной цепи.

Задача 5.

Какую последовательность нуклеотидов имеет молекула иРНК, которая синтезируется на участке гена с последовательностью: ЦТГ ЦЦГ ЦТТ АГТ ЦТТ АГГ? Определите последовательность аминокислот в полипептиде, закодированном в комплементарной цепи.

Задача 6.

Участок цепи молекулы ДНК имеет последовательность нуклеотидов: Ц-Т-А-А-Ц-Ц-А-Т-А-Г-Т-Т-Г-А-Г

Запишите последовательность и РНК

Задача 7.

Каждая аминокислота доставляется к рибосомам одной тРНК, следовательно, количество аминокислот в белке равно количеству молекул тРНК, участвовавших в синтезе белка;

В трансляции участвовало 75 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует данный белок.

ОТВЕТЫ

Задача № 1.

Решение:

В состав иРНК входят нуклеотиды: урацил, аденин, цитозин, гуанин.

Задача № 2.

Решение: по принципу комплементарности достраиваем вторую цепочку (А-Т,Г-Ц) .Она выглядит следующим образом: ТЦА ТГГ ЦТА ТГА ГЦТ ААА ТГЦ.

Задача 3.

Решение:

ДНК - Ц-Т-А-А-Ц-Ц-А-Т-А-Г-Т-Т-Г-А-Г

иРНК – Г-А-У-У-Г-Г-У-А-У-Ц-А-А-Ц-У-Ц

Задача 4.

Решение.

1. Согласно принципу комплементарности азотистых оснований в молекуле ДНК (А-Т, Ц-Г), строим вторую цепочку молекулы:

Ааггцтцаггтацгагт — первая цепочка днк. Ттццгагатцатгггтца — вторая цепочка днк.

2. Согласно принципу комплементарности азотистых оснований молекул ДНК и РНК (А-У, Ц-Г), строим цепочку иРНК:

транскрипция

ТТЦЦГАГАТЦЦАТГГТЦА — вторая цепочка ДНК

Ааггцуаггуацгагу — молекула иРНК

3. Согласно свойству триплетности генетического кода, разбиваем цепочку иРНК на триплеты, затем по таблице генетического кода определяем последовательность аминокислот в полипептиде:

А Трансляция

АГ ГЦУЦУА ГГУ АЦЦ АГУ — триплеты иРНК

лиз – ала – лей – гли – тре – сер — полипептид

Задача 5.

РЕШЕНИЕ:

ДНК - ЦТГ ЦЦГ ЦТТ АГТ ЦТТ АГГ

иРНК - ГАЦ ГГЦ ГАА УЦА ГАА УЦЦ

аминокислоты – асп – гли – глу – сер – глу сер

Задача 6.

Ответ: Г-А-У-У-Г-Г-У-А-У-Ц-А-А-Ц-У-Ц

Задача 7.

Решение.

1. Одна молекула тРНК доставляет к рибосоме одну аминокислоту. В трансляции участвовало 75 молекул тРНК, следовательно, в состав синтезированного белка входит 75 аминокислот.
 2. Каждая аминокислота кодируется одним триплетом ДНК, поэтому участок ДНК, кодирующий данный белок, содержит 75 триплетов.
 3. Каждый триплет - это три нуклеотида, следовательно, указанный участок ДНК содержит $75 \times 3 = 225$ нуклеотидов.
- Ответ: 75 аминокислот, 75 триплетов ДНК, 225 нуклеотидов ДНК.

Тема 2.4. Закономерности наследования

Практические занятия: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания

Задача № 1.

Какие гаметы образуют организмы со следующими генотипами: ААВВ; ааВВ; АаВв; АаВвСС

Задача № 2.

У крупного рогатого скота черная окраска шерсти является доминантным признаком, а красная - рецессивным. Отсутствие рогов - комолость - доминантный признак, а их наличие - рецессивный. Какое потомство будет наблюдаться в том случае, если:

- а) красного рогатого быка скрестить с черной комолой коровой, гомозиготной по обоим признакам;
- б) красного рогатого быка скрестить с черной комолой коровой гетерозиготной по обоим признакам;
- в) скрестить черного комолого дигетерозиготного быка с такой же по генотипу и фенотипу коровой.

Задания для индивидуальной работы

Вариант 1

1. Какие гаметы образуют организмы со следующими генотипами: аавв, АаВВ, АаввСс.

2. У человека наличие веснушек является доминантным признаком, а их отсутствие рецессивным; рыжие волосы - доминантный признак, а русые - рецессивный. Обе пары генов расположены в разных хромосомах. Какое потомство можно ожидать в случае вступления в брак родителей со следующими фенотипами и генотипами:

- а) отец и мать имеют веснушки, но отец гомозиготен, а мать гетерозиготна по этому признаку; оба родителя с рыжими волосами и гетерозиготны по этому признаку.
- б) Отец с русыми волосами и не имеет веснушек, а мать с веснушками и рыжими волосами и гетерозиготна по обоим признакам.

3. У собак черный цвет шерсти доминирует над кофейным, а короткая шерсть над длинной. Обе пары генов расположены в разных хромосомах. Каковы генотипы и фенотипы щенков, если:

- а) оба родителя гомозиготны по обоим признакам;
- б) оба родителя гетерозиготны по обоим признакам.

Задания для индивидуальной работы

Вариант 2

1. Какие гаметы образуют организмы со следующими генотипами: ААвв, Аавв, ААВвСс.

2. У человека карие глаза являются доминантным признаком, а голубые - рецессивным; темные волосы - доминантный признак, а русые - рецессивный. Обе пары генов расположены в разных хромосомах. Каковы фенотипы и генотипы детей, рожденных от браков:

а) голубоглазой и темноволосой гомозиготной женщины и дигетерозиготного кареглазого темноволосого мужчины:

б) у кареглазых мужчины и женщины, если они гетерозиготны по этому признаку, оба родителя имеют русые волосы.

3. У человека ген карих глаз доминирует над геном голубой окраски глаз, а ген, обуславливающий умение лучше владеть правой рукой, преобладает над геном, определяющим развитие леворукости. Обе пары генов расположены в разных хромосомах. Каковы генотипы и фенотипы потомков, если:

а) мать и отец имеют голубые глаза и левши;

б) мать и отец правши с карими глазами и гетерозиготны по обоим признакам.

Сформулируйте вывод по работе

Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков

Практические занятия: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания

Задание для фронтальной работы

1. Немоглухота передается у людей по наследству как доминантный признак, сцепленный с X-хромосомой. Каких детей можно ожидать от брака:

а) между нормальным мужчиной и женщиной, страдающей немоглухотой;

б) между мужчиной и женщиной, страдающими немоглухотой;

в) между мужчиной, страдающим немоглухотой и нормальной женщиной, отец которой был немоглухим.

2. Раннее облысение у людей передается по наследству как рецессивный признак, сцепленный с X-хромосомой. Мужчина, страдающий этим заболеванием, женился на женщине, отец и мать которой не страдали ранним облысением. Какова вероятность того, что сыновья и дочери от этого брака будут страдать ранним облысением.

Задания для индивидуальной работы

Вариант 1

1. У душистого горошка два признака - форма пыльцы и окраска цветков - не дают независимого распределения в потомстве. Потомки остаются похожими на родителей. Какой случай наследования признаков здесь имеет место? Каковы закономерности наследования генов, локализованных в одной хромосоме?

2. Заполните таблицу:

Организмы	Половые хромосомы		Гаметы		Гетерогаметный пол (указать у самца или у самки)
	самки	самца	самки	самца	
Человек	xx	xу			
Дрозофила	xx	xу			
Моль	xо	xx			
Птицы	xу	xx			

3. Гемофилия передается у людей по наследству как рецессивный признак, сцепленный с X-хромосомой. Каких детей можно ожидать от брака:

а) между нормальным мужчиной и женщиной - носителем заболевания;

б) между мужчиной, страдающим гемофилией, и здоровой женщиной, не являющейся носителем;

в) между мужчиной, страдающим гемофилией, и здоровой женщиной, отец которой был болен гемофилией.

4. Отсутствие потовых желез у людей передается по наследству как рецессивный признак, сцепленный с X-хромосомой. Юноша, не страдающий отсутствием потовых желез,

женится на девушке, отец которой лишен потовых желез, а мать и ее предки здоровы. Какова вероятность того, что сыновья и дочери от этого брака будут страдать отсутствием потовых желез. Будут ли внуки того, или иного пола страдать этим заболеванием, если предположить, что жены сыновей и мужа дочерей будут здоровыми людьми.

Вариант 2

1. Что такое кроссинговер? Какая особенность в поведении хромосом характерна для данного процесса? Когда и в каких клетках он происходит? К каким изменениям в потомстве он приводит?

2. Заполните таблицу:

Организмы	Половые хромосомы		Гаметы		Гетерогаметный пол (указать у самца или у самки)
	самки	самца	самки	самца	
Шелкопряд	xx	xу			
Голубь	xу	xx			
Бабочки	xу	xx			
Кузнечики	xx	xо			

3. Дальтонизм передается у людей по наследству как рецессивный признак, сцепленный с X-хромосомой. Каких детей можно ожидать от брака:

а) между нормальным мужчиной и женщиной, страдающей дальтонизмом;

б) между мужчиной и женщиной, страдающими дальтонизмом;

в) между мужчиной, страдающим дальтонизмом и нормальной женщиной, отец которой был дальтоником.

4. Раннее облысение у людей передается по наследству как рецессивный признак, сцепленный с X-хромосомой. Мужчина, страдающий этим заболеванием, женился на женщине, отец которой также страдал ранним облысением, а мать и ее предки были здоровы. Какова вероятность того, что сыновья и дочери от этого брака будут страдать ранним облысением. Будут ли внуки того, или иного пола страдать этим заболеванием, если предположить, что жены сыновей и мужа дочерей будут здоровыми людьми.

Сформулируйте вывод по работе

Тема 2.6. Закономерности изменчивости

Практические занятия: Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания

Задача 1.

В результате мутации на участке гена, содержащем 6 триплетов: ГГЦ-ТГТ-ЦАЦАЦТ-АГГ-ЦАА, произошло замещение в третьем триплете: вместо аденина обнаружен цитозин. Напишите состав аминокислот в полипептиде до мутации и после нее.

Задача 2.

У больных серповидноклеточной анемией в молекуле гемоглобина валин замещает глутаминовую кислоту. Чем отличается ДНК человека, больного серповидноклеточной анемией, от ДНК здорового человека?

Задача 3.

В аллеле дикого типа (исходный ген) произошла следующая мутация: Аллель дикого типа ЦЦЦ-ГГТ-АЦЦ-ЦЦЦ Мутантный аллель ЦАЦ-ГГТ-АЦЦ-ЦЦЦ Определите вид мутации. Сравните фрагменты белковой молекулы, кодируемой исходным и мутантным генами. Какие фенотипические изменения могут последовать за этим событием?

Задача 4.

Какие изменения произойдут в строении белка, если во фрагменте молекулы иРНК, имеющем состав АГА-ГЦА-УЦУ-ЦУА, произойдет замена нуклеотида в положении 3 на гуанин, а в положении 7-на аденин? Постройте соответствующие каждому варианту и-РНК фрагмент полипептида и участок мутантного гена.

Задача 5.

Ахондроплазия (карликовость) обусловлена доминантным геном. У семи из восьми рожденных карликов родители были нормальными. Объясните, почему у них родились дети-карлики? Какой это вид мутации? Какими могут быть дети в браке карлика и нормальной женщины?

Задача 6.

У мужчины один глаз карий, а другой – голубой (подобное явление наблюдается у лайки и собаки аляскен маламут). Попробуйте объяснить, как это могло произойти? Какой тип изменчивости наблюдается в приведенных примерах?

Письменные карточки:

1. Когда и каким образом происходит рекомбинация генов при комбинативной изменчивости?
2. Чем мутационная изменчивость отличается от комбинативной?
3. Значение наследственной изменчивости (комбинативной и мутационной) для эволюции.
4. Дайте определение терминам или раскройте понятия: генеративные мутации, соматические мутации, комбинативная изменчивость, геномные мутации, хромосомные мутации, генные мутации, гетероплоидия.

Тест 1. Изменчивость, связанная с изменением генотипа:

1. Определенная.
2. Неопределенная.
3. Фенотипическая.
4. Модификационная.

Тест 2. Рекомбинация генетического материала и образование уникального генотипа происходят:

1. Во время слияния гамет.
2. Во время конъюгации.
3. Во время кроссинговера.
4. В анафазу 1.
5. Телофазу 1.
6. В анафазу 2.
7. В метафазу 2.
8. В телофазу 2.

Тест 3. Мутация, связанная с кратным геному увеличением хромосом в генотипе ($3n$, $4n$, $5n$):

1. Полиплоидия.
2. Моносомия.
3. Трисомия.
4. Полисомия.

Тест 4. Мутация, связанная с потерей одной хромосомы в генотипе ($2n - 1$):

1. Полиплоидия.
2. Моносомия.
3. Трисомия.
4. Полисомия.

Тест 5. Мутация, связанная с приобретением лишней хромосомы в генотипе ($2n + 1$):

1. Полиплоидия.
2. Моносомия.
3. Трисомия.
4. Полисомия.

Тест 6. Верные суждения:

1. Мутационная изменчивость приводит к изменению генотипа.
2. Изменения, появившиеся в результате соматических мутаций наследуются при половом размножении.
3. Мутационная изменчивость используется для создания новых сортов растений.
4. Комбинативная изменчивость используется для создания новых сортов растений.

Тест 7. Основные типы наследственной изменчивости:

1. Мутационная изменчивость.
2. Определенная изменчивость.
3. Фенотипическая изменчивость.
4. Комбинативная изменчивость.

Тест 8. Геном:

1. Набор хромосом в гамете.
2. Набор хромосом в зиготе.
3. Хромосомный набор, характерный для вида.
4. Гены, находящиеся в одной хромосоме.

Тест 9. Генотип:

1. Набор хромосом в гамете.
2. Набор хромосом в зиготе.
3. Хромосомный набор, характерный для вида.
4. Гены, находящиеся в одной хромосоме.

Тест 10. Верные суждения:

1. Большинство мутаций полезны.
2. Большинство мутаций нейтральны.
3. Большинство мутаций рецессивны.
4. Соматические мутации возникают в половых клетках.

Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы

Практические занятия: Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии

Ход работы

1. Выполните тест:

1. Редуценты:

- а) запасают энергию, образуя органические вещества
- б) разрушают мертвые остатки растений и животных
- в) питаются только живыми растениями
- г) используют в пищу только животных

2. Продуценты:

- а) синтезируют органические вещества из неорганических
- б) разлагают мертвые остатки растений и животных
- в) питаются только живыми растениями
- г) используют в пищу только животных

3. Первичные консументы:

- а) производят органические вещества из неорганических
- б) разлагают мертвые остатки растений и животных
- в) питаются живыми или сухими растениями
- г) используют в пищу живых и мертвых животных

4. Плесневые грибы:

- а) редуценты
- б) продуценты
- в) первичные консументы
- г) вторичные консументы

5. Комаров относят к:

- а) продуцентам
- б) редуцентам
- в) консументам Iго порядка

г) консументам 2го порядка

2. Пользуясь примерами, решить предложенные задачи

1. Определите, какую массу растений сохранит от поедания гусеницами пара синиц при выкармливании 4 птенцов. Вес одного птенца 5 грамма.

Какая масса растений необходима для существования лисы массой 12кг, из которых 60% – вода?

2. Какая площадь необходима для существования дельфина массой 120кг, из которых 70% – вода, если продуктивность биоценоза 1кв.м моря 400г сухой биомассы в год?

3. Определите, сколько волков может прокормиться на протяжении года на площади 200000 м² (производительность 1 м² составляет 300 г), если масса 1 волка 60 кг. Сколько зайцев при этом будет съедено, если масса зайца 4 кг.

Примеры решения задач

1. Определите, какую массу растений сохранит от поедания гусеницами пара синиц при выкармливании 5 птенцов. Вес одного птенца 3 грамма.

Решение: определяем вес 5 птенцов: 1 пт – 3гр; 5 птенцов – 15гр

Составим цепь питания:

растения – гусеницы – синицы

Согласно правилу экологической пирамиды – на каждом предыдущем трофическом уровне количество биомассы и энергии, которые запасаются организмами за единицу времени, больше чем на последующем ~ в 10 раз. Отсюда:

растения – гусеницы – синицы

1500г 150г 15г

Ответ: пара синиц, выкармливая своих птенцов, сохраняет 1500 г растений.

2. Какая масса растений необходима для существования лисы, массой 8 кг, из которых 70% вода?

Решение Определяем сухую массу лисы:

8 кг — 100%

x кг — 30%

$x = 8 \cdot 30 : 100 = 2,4$ кг

x = 2,4 кг

Составим цепь питания:

растения – зайцы – лиса

Согласно правилу экологической пирамиды:

растения – зайцы – лиса

240кг 24кг 2,4кг

Ответ: масса растений, необходимая для существования лисы равна 240 кг.

Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу

Практическое занятие «Отходы производства»

Перечень оборудования: классификатор отходов <https://rpn.gov.ru/fkko/> мобильный телефон, компьютер.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с краткими теоретическими сведениями.

2. Перейти на сайт <https://rpn.gov.ru/fkko/>

3. Пользуясь классификатором отходов, определить и выписать код, виды отходов, связанные с вашей будущей специальностью, определить степень их опасности.

Контрольные вопросы

1. Что относят к отходам производства?

2. Что относят к отходам потребления?

3. Что относят к опасным отходам?

Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека

Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)». Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов

Физиологическая адаптация — это устойчивый уровень активности и взаимосвязи функциональных систем, органов и тканей, а также механизмов управления. Он обеспечивает нормальную жизнедеятельность организма и трудовую активность человека в новых (в том числе и социальных) условиях существования, способность к воспроизведению здорового потомства.

При адаптации к низким температурам процессы теплопродукции становятся интенсивнее, а теплоотдачи снижаются и в конечном итоге уравниваются таким образом, чтобы наиболее совершенно поддерживать стабильную температуру тела в новых условиях. Следует отметить, что к активной адаптации в этом случае присоединяются механизмы, обеспечивающие приспособление рецепторов к холоду, то есть повышение порога раздражения этих рецепторов. Такой механизм блокирования действия холода снижает потребность в активных адаптационных реакциях. Физиологические механизмы адаптации организма к низким температурам можно исследовать с помощью простой пробы — опускания руки в воду со льдом. Эта проба позволяет также измерить адаптивную реакцию организма на интенсивное холодное раздражение.

Вначале у испытуемого, который спокойно сидит на стуле, измеряют через каждую минуту систолическое и диастолическое давление и пульс до тех пор, пока показания не станут стабильными. Частоту пульса у запястья подсчитывают за 10 с, полученный результат умножают на 6.

Затем руку испытуемого погружают до кисти на 1 мин. в холодную воду 0°C. Через 30-60 с. после этого измеряют систолическое и диастолическое давление. Кроме того, на ощупь или при помощи специального прибора подсчитывают частоту пульса. После того, как руку вынут из воды, делают измерения через каждую минуту до тех пор, пока все измеряемые величины не вернуться к исходному уровню. Отмечают изменения цвета лица и рук испытуемого.

У молодых людей систолическое давление может повышаться на 20-30 мм рт. ст. Люди, привыкшие к холодному климату, показывают менее значительную реакцию и испытывают менее сильную боль.

Субъективные ощущения. Запишите со слов испытуемого, какие ощущения он испытывал и насколько сильной была боль.

Проведите исследования у 3—4 студентов, родившихся в разных климатических условиях, а также у проживающих в разных по укладу и материальному достатку семьях.

Обработка результатов и выводы. Постройте график по всем полученным результатам. Сделайте вывод о влиянии климатогеографических и социальных факторов на адаптивные возможности организма.

Пример. У студента, родившегося и выросшего до поступления в институт в условиях низких среднегодовых температур, при погружении руки в холодную воду наблюдали повышение частоты пульса на 10 %, повышение систолического давления — на 10 мм рт. ст., а у студента, родившегося и выросшего в условиях жаркого климата — соответственно на 34 % и 25 мм рт. ст. При этом у последнего испытуемого, в отличие от предыдущего, непосредственно после погружения руки отмечали задержку дыхания и побледнение кожи, что обусловлено резким сужением поверхностно расположенных кровеносных сосудов.

1. Отобразите на графике результаты исследования, на котором будет показана разная степень выраженности реакции вегетативных систем организма на воздействие холода.

2. Контрольные вопросы:

Перечислите абиотические факторы среды.

Опишите физиологические реакции организма на изменение температуры окружающей среды.

Как происходит адаптация организма к природным и социальным факторам?

Критерии оценки выполнения практических заданий:

- «5» – все задания выполнены правильно;
- «4» – наблюдались неточности при выполнении работы;
- «3» – наблюдались ошибки при выполнении работы;
- «2» – работа выполнена менее 50 %.

3. СПЕЦИФИКАЦИИ И ВАРИАНТЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства – Дифференцированный зачет.

Дифференцированный зачет предназначен для промежуточной аттестации и оценки знаний и умений студентов по программе учебной дисциплины «Биология» основной профессиональной образовательной программы 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

3.2. Контингент аттестуемых: студенты 1 курса

3.3. Форма и условия аттестации:

Аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по завершению освоения учебного материала учебной дисциплины и при положительных результатах текущего контроля.

Итоговый контроль проходит в виде письменного тестирования.

3.4. Время выполнения:

Дифференцированный зачет:

- подготовка 10 минут
- выполнение 100 минут;
- собеседование 0 минут;
- всего 110 минут.

3.5. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки, обучающихся к аттестации

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ.	Электронные ресурсы
Андреева, Т. А. Биология : учебное пособие / Т.А. Андреева. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 241 с.	Основная	-	https://znanium.ru/catalog/product/1209230
Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 378 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/511618
Биология. Базовый и углубленный уровни: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд., перераб. и	Основная	-	https://urait.ru/bcode/530646

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ.	Электронные ресурсы
доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 380 с.			
Колесников, С. И., Биология : учебник / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2022. — 257 с.	Основная	-	https://book.ru/book/943043
Мустафин, А. Г., Биология : учебник / А. Г. Мустафин, В. Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2022. — 423 с.	Основная	-	https://book.ru/book/943245
Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с.	Основная	-	https://urait.ru/code/494034
Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 236 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/code/516507
Иванищев, В. В. Молекулярная биология : учебник / В.В. Иванищев. — 2-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022.— 233 с.	Дополнительная	-	https://znanium.ru/catalog/product/1856566
Коничев, А. С. Молекулярная биология: учебник для среднего профессионального образования / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова, И. Л. Цветков. — 5-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 422 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/code/517368
Лапицкая, Т. В. Биология. Тесты: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Лапицкая. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 40 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/code/519715
Молекулярная биология. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Коничев [и др.]; под редакцией А. С. Коничева. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 169 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/code/517364
Нахаева, В. И. Биология: генетика. Практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Нахаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 276 с.	Дополнительная	-	https://urait.ru/code/516123

3.6. Перечень материалов, оборудования и информационных источников.

Учебная аудитория биологии

(для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации)оборудован

АРМ преподавателя : Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/монитор Samsung 23" - 1 шт.

Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 - 1 шт. Перечень лицензионного

программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г, Microsoft Office Standart (КОНТРАКТ № 5213/20 «14» сентября 2020 г), LibreOffice

Специализированная мебель: Учебная мебель на 33 посадочных мест (столов 16шт., стульев 33шт.), рабочее место преподавателя (стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Специализированная мебель: Учебная мебель на 33 посадочных мест (столов 16шт., стульев 33шт.), рабочее место преподавателя (стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт.

Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY - www.elibrary.ru
2	Научная электронная библиотека КиберЛенинка - www.cyberleninka.ru
3	Электронная библиотека Grebennikon.ru - www.grebennikon.ru

Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс www.consultant.ru
2	Электронная библиотечная система ВООК.ru - www.book.ru
3	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАИТ - www.urait.ru
4	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) - www.znanium.com
5	Электронная библиотека СПбГЭУ- opac.unecon.ru

3.7. Варианты оценочных средств

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ В Г. КИЗЛЯРЕ**

Тесты для дифференцированного зачета

по дисциплине Биология

Вариант 1.

Часть 1.

Выберите только один верный ответ из предложенных (А1 – А15)

А1. Ископаемые останки организмов изучает:

1) эмбриология 2) биогеография 3) палеонтология 4) сравнительная анатомия

А2. Сходство зародышей рыб и земноводных животных на этапах зародышевого развития является доказательством:

1) биохимическим 3) сравнительно-анатомическим
2) палеонтологическим 4) эмбриологическим

А3. Избыточное количество углеводов в организме приводит к

1) отравлению организма 3) их превращению в жиры
2) их превращению в белки 4) расщеплению на более простые вещества

А4. В ходе полового размножения организмов у потомков наблюдается

1) полное воспроизведение родительских признаков и свойств
2) рекомбинация признаков и свойств родительских организмов
3) сохранение численности женских особей

- 4) преобладание численности мужских особей
- A5. Генотип — это
- 1) набор генов в половых хромосомах
 - 2) совокупность генов в одной хромосоме
 - 3) совокупность генов данного организма
 - 4) набор генов в X-хромосоме
- A6. Какая изменчивость играет ведущую роль в эволюции живой природы?
- 1) цитоплазматическая
 - 2) мутационная
 - 3) фенотипическая
 - 4) модификационная
- A7. Движущая сила эволюции, увеличивающая неоднородность особей в популяции
- 1) мутационная изменчивость
 - 2) модификационная изменчивость
 - 3) борьба за существование
 - 4) искусственный отбор
- A8. Появление какого признака у человека относят к атавизмам:
- 1) аппендикса
 - 2) шестипалой конечности
 - 3) многососковости
 - 4) дифференциации зубов
- A9. Социальные факторы эволюции сыграли решающую роль в формировании у человека
- 1) уплощенной грудной клетки
 - 2) прямохождения
 - 3) членораздельной речи
 - 4) S-образных изгибов позвоночника
- A10. Определите верную последовательность этапов антропогенеза
- 1) древние люди — > древнейшие люди — > современный человек
 - 2) неандерталец — > питекантроп — > синантроп
 - 3) древнейшие люди — > древние люди — > современный человек
 - 4) древнейшие люди — > люди современного типа
- A11. К абиотическим факторам, определяющим численность популяции, относят
- 1) межвидовую конкуренцию
 - 2) паразитизм
 - 3) понижение плодовитости
 - 4) влажность
- A12. Назовите тип взаимоотношений лисиц и полёвок в биогеоценозе
- 1) конкуренция
 - 2) хозяин-паразит
 - 3) симбиоз
 - 4) хищник-жертва
- A13. Укажите пример антропогенного фактора
- 1) вымерзание всходов при весенних заморозках
 - 2) уплотнение почвы автомобильным транспортом
 - 3) повреждение культурных растений насекомыми
 - 4) уничтожение вредителей сельского хозяйства птицами
- A14. Сокращение численности хищных животных в лесных биоценозах приведёт к
- 1) распространению заболеваний среди травоядных животных
 - 2) увеличению видового разнообразия растений
 - 3) изменению видового состава продуцентов
 - 4) расширению кормовой базы насекомоядных животных
- A15. Берёзовая роща — неустойчивый биогеоценоз, так как в нём
- 1) малоплодородная почва
 - 2) небольшое разнообразие видов
 - 3) мало света для растений
 - 4) травянистые растения страдают от недостатка влаги
- A 16. К глобальным изменениям в биосфере относят
- 1) загрязнение почвы в отдельных регионах отходами сельскохозяйственного производства
 - 2) загрязнение воздуха отходами производства в зоне расположения химического завода
 - 3) уничтожение пожарами лесопарковой зоны города
 - 4) сокращение на планете запасов пресной воды

Часть 2.

Выберите три верных ответа из предложенных вариантов в задании

- B1. Результатом эволюции является
- 1) появление новых засухоустойчивых сортов растений

- 2) возникновение новых видов в изменившихся условиях среды
- 3) выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота
- 4) формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях
- 5) сохранение старых видов в стабильных условиях обитания
- 6) получение высокопродуктивных бройлерных кур

В2. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Установите соответствие между группами растений и животных и их ролью в экосистеме пруда:

Роль в биосфере

- 1) продуценты
- 2) консументы

Группы растений и животных

- А) прибрежная растительность
- Б) карп
- В) личинки земноводных
- Г) фитопланктон
- Д) растения дна
- Е) большой прудовик

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

В3. Установите правильную последовательность эр в истории Земли.

- 1) Протерозойская
- 2) Кайнозойская
- 3) Архейская
- 4) Палеозойская
- 5) Мезозойская

Часть 3.

Задания со свободным ответом

С1. Чем природная экосистема отличается от агроэкосистемы?

С2. Зная правило 10 процентов (правило экологической пирамиды), рассчитайте сколько понадобится фитопланктона, чтобы вырос один кит весом 150 тонн? (пищевая цепь: фитопланктон---зоопланктон---кит)

Вариант 2.

Часть 1.

Выберите только один верный ответ из предложенных (А1 – А15)

А1. Объекты изучения какой из приведённых наук находятся на надорганизменном уровне организации живого.

- | | |
|--------------------------|----------------|
| 1) молекулярная биология | 3) эмбриология |
| 2) экология | 4) анатомия |

А2. Эмбриологическим доказательством эволюции позвоночных животных служит развитие зародыша из

- | | | | |
|-----------|------------------------|----------|----------|
| 1) зиготы | 2) соматической клетки | 3) споры | 4) цисты |
|-----------|------------------------|----------|----------|

А3. В клетке сосредоточена наследственная информация о признаках организма, поэтому её называют

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1) структурной единицей живого | 3) генетической единицей живого |
| 2) функциональной единицей живого | 4) единицей роста |

- A4. Большое значение полового размножения для эволюции состоит в том, что
- 1) при оплодотворении в зиготе могут возникнуть новые комбинации генов
 - 2) дочерний организм является точной копией родительских организмов
 - 3) благодаря процессу митоза из зиготы формируется зародыш
 - 4) развитие нового организма начинается с деления одной клетки
- A5. Г. Мендель ввел понятие "наследственный фактор", которое в современной генетике соответствует понятию
- 1) гибрид
 - 2) генотип
 - 3) ген
 - 4) фенотип
- A6. Какая изменчивость играет ведущую роль в эволюции живой природы?
- 1) цитоплазматическая
 - 2) мутационная
 - 3) фенотипическая
 - 4) модификационная
- A7. В результате естественного отбора возникает
- 1) мутация гена
 - 2) конкуренция особей
 - 3) разнообразие организмов
 - 4) борьба за существование
- A8. Возрастная структура популяции характеризуется
- 1) соотношением женских и мужских особей
 - 2) соотношением молодых и половозрелых особей
 - 3) численностью особей
 - 4) её плотностью
- A9. Остаток третьего века в углу глаза человека — пример
- 1) рудимента
 - 2) аналогичного органа
 - 3) атавизма
 - 4) гомологичного органа
- A10. Какой фактор антропогенеза можно отнести к биологическим?
- 1) общественный образ жизни
 - 2) естественный отбор
 - 3) устную и письменную речь
 - 4) благоустройство жилища
- A11. О единстве, родстве человеческих рас свидетельствует
- 1) их приспособленность к жизни в разных климатических условиях
 - 2) одинаковый набор хромосом, сходство их строения
 - 3) их расселение по всему земному шару
 - 4) их способность преобразовывать окружающую среду
- A12. Примером аналогичных органов могут служить
- 1) крыло летучей мыши и крыло бабочки
 - 2) рука человека и нога лошади
 - 3) роговая чешуя ящерицы и панцирь черепахи
 - 4) нижняя челюсть человека и собаки
- A13. Фактор, ограничивающий рост травянистых растений в еловом лесу, — недостаток
- 1) света
 - 2) тепла
 - 3) воды
 - 4) минеральных веществ
- A14. Взаимоотношения божьих коровок и тлей — пример
- 1) паразитизма
 - 2) взаимопомощи
 - 3) симбиоза
 - 4) хищничества
- A15. Море как устойчивая экосистема характеризуется
- 1) периодическими колебаниями количества видов
 - 2) высокой численностью продуцентов
 - 3) высокой численностью консументов
 - 4) разнообразием и большим количеством видов
- A16. Глобальной экологической проблемой для современного человечества является
- 1) загрязнение Мирового океана
 - 2) накопление в почве органических веществ
 - 3) акклиматизация растений и животных
 - 4) активное расселение людей по планете

Часть 2.

Выберите три верных ответа из предложенных вариантов в заданиях.

B1. Выберите примеры идиоадаптаций.

- 1) покровительственная окраска животных
- 2) видоизменения вегетативных органов растений
- 3) исчезновение пищеварительной системы у червей
- 4) возникновение эукариотической клетки

- 5) появление теплокровности у птиц
 б) соответствие размеров тела насекомых — опылителей строению цветков
 В2. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Установите соответствие между факторами среды и их характеристиками

Факторы среды
 Биотические — (1)
 Абиотические — (2)

Характеристики:
 А) Постоянство газового состава атмосферы.
 Б) Изменение толщины озонового экрана.
 В) Изменение влажности воздуха.
 Г) Изменение численности консументов.
 Д) Изменение численности продуцентов.
 Е) Увеличение численности паразитов.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

В3. Установите последовательность появления в процессе эволюции разных отделов растений.

- 1) мохообразные
- 2) голосеменные
- 3) папоротникообразные
- 4) покрытосеменные
- 5) водоросли

Часть 3.

Задания со свободным ответом

- С1. Укажите основные свойства биогеоценозов и кратко объясните их. Укажите не менее трёх свойств.
 С2. Какое количество планктона (в кг) необходимо, чтобы в водоёме выросла щука массой 8 кг? (пищевая цепь: планктон---плотва ---щука)

Ответы на задания. Вариант 1.

Часть 1.

А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7	А8	А9	А10
3	4	3	2	3	2	1	3	3	3
А11	А12	А13	А14	А15	А16				
4	4	2	1	2	4				

Часть 2.

В1. 2,4, 5
 В2.

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	2	1	1	2

В3.

3	1	4	5	2
---	---	---	---	---

Часть 3.

Задания со свободным ответом.

С1. Чем природная экосистема отличается от агроэкосистемы?

Ответ:

- 1) большим биоразнообразием и разнообразием пищевых связей и цепей питания;

2)сбалансированным круговоротом веществ;

3)продолжительными сроками существования.

C2. Зная правило 10 процентов (правило экологической пирамиды), рассчитайте сколько понадобится фитопланктона, чтобы вырос один кит весом 150тонн? (пищевая цепь: фитопланктон---зоопланктон---кит)

Пояснение.

$$150\,000 \times 10 \times 10 = 15\,000\,000 \text{ кг (15\,000 тонн)}$$

Ответы на задания. Вариант 2.

Часть 1.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
2	1	3	1	1	2	3	2	1	2
A11	A12	A13	A14	A15	A16				
2	1	1	4	4	1				

Часть 2.

V1. 2 3 6

V2.

A	Б	В	Г	Д	Е
2	2	2	1	1	1

V3.

5	1	3	2	4
---	---	---	---	---

Часть 3.

Задания со свободным ответом.

C1. Укажите основные свойства биогеоценозов и кратко объясните их. Укажите не менее трёх свойств.

Пояснение.

1) самовоспроизведение, в основе которого лежит способность организмов к размножению;

2) устойчивость, способность выдерживать изменения, вызванные различными факторами;

3) саморазвитие, т. е. восстановление, смена сообществ.

C2. Какое количество планктона (в кг) необходимо, чтобы в водоёме выросла щука массой 8 кг? (пищевая цепь: планктон---плотва ---щука) Ответ: $(8 \cdot 10) \cdot 10 = 800 \text{ кг}$

Критерии оценки:

Оценка	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает

	материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

4. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Адаптированные оценочные материалы содержатся в адаптированной ОПОП. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Самостоятельная работа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов позволяет своевременно выявить затруднения и отставание и внести коррективы в учебную деятельность. Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.).

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа. Для обучающихся с нарушениями зрения предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в устной форме. Для обучающихся с нарушениями слуха предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в письменной форме.

Таблица 4.1. - Категории обучающихся с ОВЗ, способы восприятия ими информации и методы их обучения.

Категории обучающихся по нозологиям		Методы обучения
с нарушениями зрения	Слепые. Способ восприятия информации: осязательно-	<i>Аудиально-кинестетические</i> , предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания. Могут использоваться при условии, что визуальная информация будет адаптирована для лиц с

	слуховой	нарушениями зрения: <i>визуально-кинестетические</i> , предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания; аудио-визуальные, основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; <i>аудио-визуально-кинестетические</i> , базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.
	Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	
С нарушениями слуха	Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательный	<i>визуально-кинестетические</i> , предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания. Могут использоваться при условии, что аудиальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями слуха: <i>аудио-визуальные</i> , основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; <i>аудиально-кинестетические</i> , предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания; <i>аудио-визуально-кинестетические</i> , базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.
	Слабослышащие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	– <i>визуально-кинестетические</i> ; – <i>аудио-визуальные</i> ; – <i>аудиально-кинестетические</i> ; – <i>аудио-визуально-кинестетические</i> .

Таблица 4.2. – Способы адаптации образовательных ресурсов.

Условные обозначения:

«+» —образовательный ресурс, не требующий адаптации;

«АФ» — адаптированный формат к особенностям приема-передачи информации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ формат образовательного ресурса, в том числе с использованием специальных технических средств;

«АЭ»— альтернативный эквивалент используемого ресурса

Категории обучающихся по нозологиям	Образовательные ресурсы				
	Электронные				Печатные
	мультимедиа	графические	аудио	текстовые, электронные аналоги печатных изданий	

С нарушениями зрения	Слепые	АФ	АЭ (например, создание материальной модели графического объекта (3Dмодели))	+	АЭ (например, аудио описание)	АЭ (например, печатный материал, выполненный рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля)
	Слабовидящие	АФ	АФ	+	АФ	АФ
С нарушениями слуха	Глухие	АФ	+	АЭ (например, текстовое описание, гиперссылки)	+	+
	Слабослышащие	АФ	+	АФ	+	+
С нарушениями опорно-двигательного аппарата		+	+	+	+	+

Таблица 4.3. - Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории обучающихся по нозологиям	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями зрения	<ul style="list-style-type: none"> – <i>устная проверка</i>: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – <i>с использованием компьютера и специального ПО</i>: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.
С нарушениями слуха	<ul style="list-style-type: none"> – <i>письменная проверка</i>: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – <i>с использованием компьютера и специального ПО</i>: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> – <i>письменная проверка, с использованием специальных технических средств</i> (альтернативных средства ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – <i>устная проверка, с использованием специальных технических средств</i> (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – <i>с использованием компьютера и специального ПО</i> (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы -

	предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.
--	---

4.1. Задания для текущего контроля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с использованием оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ направлен на своевременное выявление затруднений и отставания в обучении и внесения коррективов в учебную деятельность. Возможно осуществление входного контроля для определения его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

4.2. Задания для промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Промежуточная аттестация, при необходимости, может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы дисциплины, междисциплинарного курса, практик и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем (мастером производственного обучения) с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.

Кодификатор (примерный перечень) оценочных средств для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций

№ п/п Код оценочного средства	Тип оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представле ние оценочного средства в фонде
1.	Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат
2.	Кейс-задача	Учебный материал подается студентам в виде проблем (кейсов), в которых обучающимся предлагается осмыслить реальную профессиональную ситуацию для решения данной проблемы. Знания приобретаются в результате активной и творческой работы: самостоятельного осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, выводов, заключения, самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.	Задания для решения кейс - задачи
3.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам / разделам дисциплины или профессионального модуля
4.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
5.	Круглый стол, дискуссия, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, диспута, дебатов
6.	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или	Структура портфолио

№ п/п Код оценочного средства	Тип оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представле ние оценочного средства в фонде
		нескольких учебных дисциплин, в профессиональном модуле.	
7.	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Тема групповых и/или индивидуальных проектов
8.	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала	Образец рабочей тетради
9.	Разноуровневые учебные задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определённого раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения	Комплект разноуровневых задач и заданий
10.	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
11.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в	Темы рефератов

№ п/п Код оценочного средства	Тип оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представле ние оценочного средства в фонде
		письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	
12.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной темы.	Темы докладов, сообщений
13.	Собеседова ние	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т. п.	Вопросы по темам / разделам дисциплины
14.	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	Темы групповых и/или индивидуальны х творческих заданий
15.	Тест	Средство контроля, направленное на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по дидактическим единицам дисциплины или профессионального модуля. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся	Фонд тестовых заданий
16.	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы.	Тематика эссе
17.	Практическ ие работы (практическ ое задание)	Это задания, с помощью которых учащиеся формируются и развиваются правильные практические действия.	Виды: наблюдение, измерение, опыт, конструирован ие и др. задания для практических работ
18.	Лабораторн ые работы	Это проведение учащимися по заданию преподавателя опытов с использованием	Задания для лабораторных

№ п/п Код оценочного средства	Тип оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представле ние оценочного средства в фонде
		приборов, применением инструментов и других технических приспособлений.	работ
19.	Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом	Комплект заданий для работы на тренажере
20.	Отчеты по практикам	Средство контроля, позволяющая обучающемуся продемонстрировать обобщенные знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения учебной и производственной практик. Отчеты по практикам позволяют контролировать в целом усвоение ОК и ПК обозначенных в ППСЗ.	Виды работ и задания на учебную и производственную практику
21.	Контент-анализ документации	Анализ и оценка в соответствии с критериями документов (журналов теоретического и производственного обучения, характеристик, творческих работ, дневников и отчетов по практике, ВКР и др.), свидетельствующих об уровне компетентности обучающегося.	Перечень документов подлежащих анализу, критерии оценки
22.	Наблюдение	Инструмент сбора информации для установления фактов	Цель, объекты наблюдения, образец листа для фиксирования результатов наблюдения
23.	Задание на ВКР (дипломный проект, дипломная работа)	Перечень основных вопросов, которые должны быть раскрыты в работе, а также указания на основные информационные источники.	ВКР по специальности СПО
24.	Зачет	Средство проверки теоретических знаний по темам, разделам, всему курсу УД.	Перечень вопросов, заданий
25.	Дифференцированный зачет	Средство проверки теоретических знаний по темам, разделам, всему курсу УД.	Перечень вопросов, заданий
26.	Экзамен	В перечень вопросов включены все темы УД.	Экзаменационные билеты