

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала КузГТУ
_____ Т.А. Евсина
«29»мая2023 г.

Фонд оценочных средств дисциплины

Биология

Специальность

«10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»

Присваиваемая квалификация
«Техник по защите информации»

Форма обучения
очная

Год набора 2023

Срок обучения на базе
основного общего образования – 3 года 10 месяцев

Новокузнецк 2023 г.

1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

1.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Результаты, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля результатов, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1.	Биология – наука о живой природе.	Объект изучения биологии. Общие закономерности биологии.	ОК 1, ОК 2	<p>Личностные: - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению и личностному развитию; - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению и личностному развитию.</p> <p>Метапредметные: - освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике; готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории.</p> <p>Предметные: сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; сформированность умения 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),</p>	Устный или письменный опрос.

				биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация.	
2.	Учение о клетке.	<p>Основы цитологии. Биохимия клетки. Химическая организация клетки. Клетка как элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель</p>	ОК 02, ОК 04	<p>Личностные: - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению и личностному развитию; - наличие мотивации к обучению и личностному развитию; целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы</p> <p>Метапредметные: - освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике; готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками</p>	<p>Практическая работа. Устный и письменный опрос.</p>

	<p>наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез.</p>		<p>и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. Предметные: - сформированность умения 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; - приобретение опыта применения основных методов 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</p>		
3.	<p>Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</p>	<p>Размножение и индивидуальное развитие организмов. Размножение организмов. Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых</p>	<p>ОК 1, ОК 4</p>	<p>Личностные: - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению и личностному развитию; - наличие мотивации к обучению и личностному развитию; целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации,</p>	<p>Практическая работа. Устный и письменный опрос.</p>

	<p>организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.</p>		<p>исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.</p> <p>Метапредметные: - освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике; готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</p> <p>Предметные: - сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; - приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента,</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов.	
4. Основы генетики и селекции.	<p>Наследственность и изменчивость. Селекция. Основы учения о наследственности и изменчивости. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и</p>	ОК 2, ОК 9	<p>Личностные: – готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению и личностному развитию; – осознание обучающимися российской гражданской идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению.</p> <p>Метапредметные: – освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике; готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории.</p> <p>Предметные: – сформированность умения 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,</p>	<p>Практическая работа. Устный и письменный опрос. Тестирование.</p>

		<p>медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).</p>		<p>изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; - сформированность умений 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.</p>	
5.	Происхождение и развитие жизни на Земле.	Развитие жизни на Земле. Происхождение и	ОК 9	Личностные: – осознание обучающимися российской гражданской	Практическая работа. Устный и

<p>Эволюционное учение.</p>	<p>начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация. История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Макроэволюция и микроэволюция. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства</p>		<p>идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению. Метапредметные: – освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике; готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории. Предметные: – сформированность умений 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.</p>	<p>письменный опрос.</p>
-----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

		<p>эволюции. Антропогенез. Человеческие расы. Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.</p>			
6.	<p>Основы экологии.</p>	<p>Основы экологии. Учение о биосфере. Основы экологии. Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и</p>	<p>ОК 04, ОК 07,</p>	<p>Личностные: - наличие мотивации к обучению и личностному развитию; целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; – наличие мотивации к обучению и личностному развитию; целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы. Метапредметные: - готовность к самостоятельному</p>	<p>Практическая работа. Устный и письменный опрос. Тестирование.</p>

	<p>урбоэкосистемы. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Биосфера и человек. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.</p>	<p>планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; – освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике; овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</p> <p>Предметные: - приобретение опыта применения основных методов 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; – сформированность умения 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 достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

1.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

1.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль будет включать в себя опрос обучающихся по контрольным вопросам, тестирование и практическую работу.

Примерные контрольные вопросы:

1. Какие органоиды входят в состав системы цитоплазмы?
2. В чем проявляется действие вирусов на клетку?
3. Каковы строение и функции митохондрий?
4. Назовите различия между бесполом и половым размножением.
5. Дайте определение мейоза, диплоидного набора хромосом, гаплоидного набора хромосом.
6. Какие формы изменчивости различал Ч. Дарвин?
7. Сформулируйте закон гомологических рядов и покажите его общебиологическое назначение.
8. Что такое модификационная изменчивость и каковы ее причины?
9. В чем заключается эволюционное значение волн жизни?
10. Чем занимается "индустрия ДНК"?

При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 90-100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80–89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60–79 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0–59 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов, при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Примерные тестовые задания

1. Кто разработал клеточную теорию:

- : Р.Вирхов;
- + : М.Шлейден и Т.Шванн;
- : Р.Гук;

2. Признаками живых организмов являются (возможно несколько ответов):

- + : Единый принцип строения;
- + : Открытость;
- + : Раздражимость;
- + : Наследственность;
- + : Филогенез;
- + : Адаптация;
- + : Наследственность;

3. Верно ли определение:

Задачи общей биологии следующие: изучение общих закономерностей биологических явлений и процессов, характерных для живых организмов, причин их многообразия, выяснение законов возникновения и развития жизни на Земле.

- + : Да;
- : Нет;

4. Верно ли определение:

Онтогенез – способность организма к росту и индивидуальному развитию.

- + : Да;
- : Нет;

5. Верно ли определение:

Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов (кроме вирусов). Может существовать как отдельный организм (бактерии, простейшие, одноклеточные водоросли и грибы) или в составе тканей многоклеточных животных, растений и грибов.

- + : Да;
- : Нет.

Обучающимся будет предложен тест, состоящий из 25 вопросов на 15 минут.

Критерии оценивания:

- 90–100 баллов – при правильном ответе на все вопросы;
- 80–89 баллов – при правильном ответе на 18-24 вопросы соответственно;
- 60–79 баллов – при правильном ответе на 13-17 вопросов;
- 0–59 баллов – при правильном ответе на 0-12 вопросов;

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Практические работы приведены в методических указаниях по дисциплине «Биология».

1.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

При проведении промежуточной аттестации обучающимся будет предложено задание, содержащее один теоретический вопрос и практическую задачу.

Например,

1. Назовите пути биологического прогресса, регресса. Объясните их смысл, приведите примеры.

Задание.

Однажды к Ч. Дарвину пришла делегация окрестных фермеров за разъяснением, почему у них падают урожаи клевера. Прежде чем дать ответ, великий учёный сам провел массу опытов и только после длительных наблюдений дал совет фермерам.

Его друг и ученик Томас Гексли после этого случая придумал интересную задачу, суть которой сводилась к следующему: «Кому Британия благодарна за то, что стала великой морской державой?».

Вопросы и задания

- 1) Предположите, какой совет дал Ч. Дарвин фермерам.
- 2) Предложите свой вариант решения задачи Т. Гексли.
2. Дайте определение идиоадаптации и приведите примеры частных приспособлений.

Задача.

Голубоглазый правша (доминантный признак) женился на кареглазой правше. У них родилось двое детей: кареглазый левша и голубоглазый правша. Определите вероятность рождения в этой семье голубоглазых детей, владеющих преимущественно левой рукой.

3. В чем причины многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды?

Задание.

Американские ученые восстановили сердечную мышцу, получив ее клетки из соединительной ткани. Соединительнотканые клетки были «перепрограммированы» с помощью вирусных векторов, в результате из них развились нормальные кардиомиоциты. Результаты этого исследования и некоторых других работ свидетельствуют об успехах регенеративных методов в биологии и медицине.

Задания:

1. Установите соответствие между основными методами исследования в биологии и примерами их использования:
 1. Научный;
 2. Сравнительный;
 3. Экспериментальный;
 4. Описательный;
 5. Исторический.
2. Какое значение имели эти методы для развития биологии как науки?

Критерии оценивания:

- 90-100 баллов – при правильном и полном ответе на теоретический вопрос и верное решение задачи;
- 80–89 баллов – при правильном и полном ответе на одно из заданий и правильном, но не полном ответе на другое задание;
- 60–79 баллов – при правильном и неполном ответе на оба задания или правильном и полном ответе только на одно из заданий;
- 0–59 баллов – при правильном и неполном ответе только на одно из заданий, отсутствии правильных ответов на задания.

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

1.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/-10).

2. Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- интерактивная.