

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



ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: институт профессионального
образования
Должность: директор института
Дата: 28.05.2025 10:51:14
Съянова Татьяна Юрьевна

Рабочая программа дисциплины

Биология

Специальность «09.02.07 Информационные системы и программирование»

Присваиваемая квалификация
"Специалист по информационным системам"

Формы обучения
очная

Кемерово 2025 г.

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра теории и методики
профессионального образования
Должность: преподаватель (высшая квалификационная
категория) спд
Дата: 07.04.2025 14:20:34

Макаров Алексей Геннадьевич

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теории и методики профессионального образования

Протокол № 7 от 25.03.2025

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра теории и методики
профессионального образования
Должность: заведующий кафедрой (к.н., спо)
Дата: 09.04.2025 14:59:33

Кабачевская Елена Вячеславовна

Согласовано цикловой-методической комиссией по направлению подготовки (специальности)
09.02.07 Информационные системы и программирование
Протокол № от 28.05.2025

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра теории и методики
профессионального образования
Должность: преподаватель (высшая квалификационная
категория)
Дата: 17.04.2025 09:16:08

Струкова Юлия Викторовна

Согласовано заместителем директора по УР ИПО

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального образования
Должность: заместитель директора по учебной работе
Дата: 23.05.2025 13:46:57

Полуэктова Наталья Сергеевна

Согласовано заместителем директора по МР ИПО

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального образования

Должность: заместитель директора по методической работе

Дата: 23.05.2025 14:06:28

Бекшенева Ксения Игоревна

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Биология» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Личностные результаты: готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению и личностному развитию

Метапредметные результаты: 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 результаты: сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Личностные результаты: готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению и личностному развитию

Метапредметные результаты: 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 результаты: 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

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
Личностные результаты: 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-смысовых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы

Метапредметные результаты: 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

Предметные результаты: 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

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Личностные результаты: 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-смысовых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы

Метапредметные результаты: 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

Предметные результаты: 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

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Личностные результаты: осознание обучающимися российской гражданской идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению

Метапредметные результаты: 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 результаты: 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

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Личностные результаты:

- 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-смысовых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению

Метапредметные результаты:

- 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

- 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

- 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 результаты:

- 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), 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

- 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

- 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

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1 / Семестр 1			
Объем дисциплины	18		

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
в том числе:			
лекции, уроки	16		
лабораторные работы			
практические занятия			
Консультации			
Самостоятельная работа	2		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации			
Курс 1 / Семестр 2			
Объем дисциплины	54		
в том числе:			
лекции, уроки	24		
лабораторные работы			
практические занятия	12		
Консультации			
Самостоятельная работа	18		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Семестр 1		
Раздел 1. Биология – наука о живой природе.		4
Тема 1. 1. Объект изучения биологии. Общие закономерности биологии.	Лекция 1. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Лекция 2. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.	2
Раздел 2. Учение о клетке.		14
Тема 2.1. Основы цитологии.	Лекция 3. Химическая организация клетки. Клетка как элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Лекция 4. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. Лекция 5. 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.	2
Тема 2.2. Биохимия клетки	Лекция 6. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Лекция 7. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Лекция 8. Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез. Самостоятельная работа обучающихся	2
ИТОГО		18
Семестр 2		
Раздел 3. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.		12
Тема 3.1. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Лекция 9. Размножение организмов. Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Лекция 10. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Лекция 11. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Лекция 12. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	Изучение темы «Индивидуальное развитие организма». Ответы на контрольные вопросы	2
	Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.	2
Раздел 4. Основы генетики и селекции		12

Тема 4 . 1 . Наследственность и изменчивость.	Лекция 13. Основы учения о наследственности и изменчивости. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.	2
Селекция.	Лекция 14. 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.	2
	Лекция 15. Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.	2
	Лекция 16. 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.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	Изучение темы «Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.	2
	Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека)». Ответы на вопросы по теме.	2
Раздел 5. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение. Происхождение человека		16
Тема 5 . 1 . Развитие жизни на Земле.	Лекция 17. Происхождение и 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.	2
Антропогенез	Лекция 18. Макрозволюция и микрозволюция. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микрозволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Макрозволюция. Доказательства эволюции.	2
	Лекция 19. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосфера и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.	2
	Лекция 20. 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.	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие № 1. Анализ гипотез происхождения жизни.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6
	Изучение темы «Общая характеристика биологии в додарвиновский период».	2
	Ответы на вопросы по теме "Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс".	2
	Критика расизма.	2
Раздел 6. Основы экологии		14
Тема 6.1. Основы экологии, эволюции биосфера	В том числе практических занятий	10
	Практическое занятие № 2. Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организма. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Сукцессия. Искусственные сообщества – агрокосистемы и урбокосистемы.	2
	Практическое занятие № 3. Решение экологических задач.	2
	Практическое занятие № 4. Описание адаптаций организмов.	2
	Практическое занятие № 5. 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.	2
	Практическое занятие № 6 Анализ загрязнения окружающей среды в Кузбассе	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.	2
	Глобальные экологические проблемы и пути их решения.	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-
ИТОГО		54
ВСЕГО:		72

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебный кабинет, удовлетворяющий требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащенный типовым оборудованием, позволяющим достижение обучающимися установленных ФГОС СОО требований к предметным, метапредметным и

личностным результатам освоения программы учебной дисциплины.

В том числе, в состав учебно-методического и материально-технического обеспечения кабинета входят:

- доска;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия;
- информационно-коммуникативные средства.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Пасечник, В. В. Биология. 10 класс (базовый уровень) : Учебник / В. В. Пасечник, А. А. Рубцов А. М. Швецов Г. Г. Гапонюк З. Г. Каменский. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 224 с. – ISBN 978-5-09-103624-4. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=432653> (дата обращения: 14.04.2025). – Текст : электронный.

2. Пасечник, В. В. Биология. 11 класс. Базовый уровень : Учебник / В. В. Пасечник, А. А. Рубцов А. М. Швецов Г. Г. Гапонюк З. Г. Каменский. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 273 с. – ISBN 978-5-09-116473-2. – URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=447144> (дата обращения: 14.04.2025). – Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Константинов, В. М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей : учебник для образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева ; под редакцией В. М. Константина. – 9-е изд. стер. – Москва : Академия, 2020. – 320 с. – URL: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/474749/> (дата обращения: 14.04.2025). – Текст : электронный.

2. Биология: учебник и практикум для СПО / Под ред. Ярыгина В.Н.. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2025. – 377 с. – ISBN 978-5-534-09603-3. – URL: <https://urait.ru/book/biologiya-579596> (дата обращения: 14.04.2025). – Текст : электронный.

3. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебник для СПО / Обухов Д. К., Кириленкова В. Н.. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 358 с. – ISBN 978-5-534-07499-4. – URL: <https://urait.ru/book/biologiya-kletki-i-tkani-564645> (дата обращения: 14.04.2025). – Текст : электронный.

3.2.3 Методическая литература

1. Биология : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов 1 курса специальностей СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование», 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств», 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)», очной формы обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра теории и методики профессионального образования, составитель: А. Ю. Игнатова. – Кемерово : КузГТУ, 2024. – 1 файл (828 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10745> (дата обращения: 14.04.2025). – Текст : электронный.

3.2.4 Интернет ресурсы

1. Вся биология - современная биология, научные обзоры, новости науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://www.sbio.info/>, свободный. – Загл. с экрана.

2. Электронные ресурсы по биологии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.lbz.ru/metodist/iumk/biology/er.php>

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

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

5.1 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.	OK 1, OK 2	Личностные: - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению и личностному развитию; 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 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), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация.	Устный и/или письменный опрос.

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 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>	OK 02, OK 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, право сознания, 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 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, структурах 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>	<p>Практическая работа. Устный и письменный опрос.</p>
---------------------	--	--------------	---	---

	<p>3. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</p> <p>Размножение организмов. Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.</p> <p>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.</p> <p>Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.</p>	<p>Размножение и индивидуальное развитие организмов.</p> <p>Размножение организмов. Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.</p> <p>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.</p> <p>Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.</p>	<p>OK 1, OK 4</p>	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоенные обучающимися межпредметные понятия 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>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов. 	<p>Практическая работа. Устный и письменный опрос.</p>
--	---	--	-------------------	---	--

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 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>	OK 2, OK 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, 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>	<p>Практическая работа. Устный и письменный опрос. Тестирование.</p>
5. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение.	<p>Развитие жизни на Земле. Происхождение и 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 макроэволюция. 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 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>	OK 9	<p>Личностные: - 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 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>Практическая работа. Устный и письменный опрос.</p>

6. Основы экологии.	<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. Сукцессия. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбэкосистемы. 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>	OK 04, OK 07,	<p>Личностные: - наличие мотивации к обучению и работе, 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>- 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:</p> <p>- 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>- 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:</p> <p>- 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> <p>- 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>	<p>Практическая работа. Устный и письменный опрос. Тестирование.</p>
---------------------	---	------------------	---	--

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1 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 бесполым 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;

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

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

1. 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;

1. Верно ли определение:

Онтогенез – способность организма к росту и индивидуальному развитию.

- +: Да;
- : Нет;

1. 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».

5.2.2 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 урожай 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 караглазой правше. У них родилось двое детей: караглазый 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

5.2.3 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).

6. Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные

технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- интерактивная.