МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»

Филиал КузГТУ в г. Белово

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель директора**

**по учебной работе,**

**совмещающая должность**

**директора филиала**

**Долганова Ж.А.**

**Рабочая программа дисциплины**

**Биология**

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Присваиваемая квалификация

«Специалист по информационным системам»

Форма обучения: очная

Год набора 2024

Белово 2024

Рабочую программу составил: преподаватель Законнова Л.И.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Экономики и информационных технологий»

Протокол № 8 от «13» апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой: Верчагина И.Ю.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Протокол № 8 от «16» апреля 2024 г.

Председатель комиссии: Аксененко Е.Г.

**Содержание**

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

2. Структура и содержание дисциплины

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

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

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

6. Иные сведения и (или) материалы

#### 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

#### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Биология» является обязательной частью обязательной предметной области «Естественные науки».

Учебная дисциплина «Биология» обеспечивает формирование профессиональных и 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 развитиюМетапредметные 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 развитиюМетапредметные 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 командеЛичностные 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-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планыМетапредметные 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-смысловых 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 языкахЛичностные результаты: осознание обучающимися российской гражданской идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределениюМетапредметные 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-смысловых 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

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** | 40 |  |  |
| в том числе: |  |  |  |
| *лекции, уроки* | 16 |  |  |
| *лабораторные работы* |  |  |  |
| *практические занятия* | 16 |  |  |
| Консультации |  |  |  |
| Самостоятельная работа | 8 |  |  |
| 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** |
| --- | --- | --- |
| **Раздел 1.** **Биология - наука о живой природе.** | ***2*** |
| **Тема 1. 1**  | ***Объект изучения биологии.* Общие закономерности биологии**Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. 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.** | ***8*** |
| **Тема 2.1** | ***Основы цитологии***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. |  ***2*** |
| **Тема 2.2** | **Биохимия 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. | ***2*** |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ***Практическое занятие № 1. Наблюдение клеток растений и животных. | ***2*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Изучение темы «Неклеточные формы жизни. Органоиды животных и растительных клеток». Ответы на вопросы по теме. | **2** |
| **Раздел 3. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.** | ***6*** |
| **Тема 3.1** | ***Размножение и индивилуальное развитие организмов***Размножение организмов. Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых 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. | ***2*** |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ***Практическое занятие № 2. Изучение зародышей позвоночных. | ***2*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Изучение темы  «Индивидуальное развитие организма». Ответы на контрольные вопросы | **2** |
| **Раздел 4. Основы генетики и селекции** | ***8*** |
| **Тема 4.1** | ***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. | 2 |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ***Практическое занятие № 3. Решение задач по генетике. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Изучение темы «Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. 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. Происхожденин человека** | ***8*** |
| **Тема 5.1** | ***Развитие жизни на Земле. Антропогенез***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 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 эволюции.Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.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. | 2 |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ***Практическое занятие № 4. Изучение эволюции организмов.Практическое занятие № 5. Анализ гипотез происхождения жизни. | 22 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Изучение темы «Общая характеристика биологии в додарвиновский период». Ответы на вопросы по теме. | 2 |
| **Раздел 6. Основы экологии** | ***8*** |
| **Тема 6.1** | ***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. Сукцессии. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы. | 2 |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ***Практическое занятие № 6. Решение экологических задач.Практическое занятие № 7. Описание адаптаций организмов. | 22 |
| **Тема 6.2** | ***Учение о биосфере***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. | 2 |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** | *-* |
| **Всего:** | ***40*** |

**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:

**Специальное помещение № 116** представляет собой учебную аудиторию для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Перечень основного оборудования:

Проекционный экран.

Переносной ноутбук.

Проектор Acer X1230S, максимальное разрешение 1024х768

Электронный микроскоп «Микромед» 1вар. 3-20 цифровой с камерой

Весы технические

Сушильный шкаф

Химическая посуда

Набор химических реактивов

Доска

Учебная мебель

Учебно-наглядные пособия:

Учебно-информационные стенды – 7 шт.

Комплект учебных видеофильмов

Тематические иллюстрации.

Программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows 10

Пакеты программных продуктов Office 2010.

Средство антивирусной защиты Доктор Веб

Специализированный виртуальный комплекс лабораторных работ по курсу химия, 5 лабораторных работ.

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

**3.2.1 Основная литература**

1. Агафонова, И. Б. Биология. Базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / И. Б. Агафонова, А. А. Каменский, В. И. Сивоглазов. — Москва : Просвещение, 2024. — 271, [1] c. : ил. — (Учебник СПО). — ISBN 978-5-09-113524-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157269. – Режим доступа: по подписке.
2. Агафонова, И. Б. Биология. Базовый уровень. Практикум : учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. — Москва : Просвещение, 2024. — 112 с. — (Учебник СПО). — ISBN 978-5-09-112641-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157267. – Режим доступа: по подписке.

**3.2.2 Дополнительная литература**

1. Константинов, В. М. Биология для профессий и специальностей технического и естественнонаучного 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. Константинова. – 9-е изд. стер. – Москва : Академия, 2020. – 320 с. – URL: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/474749/>. – Текст: электронный.
2. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536659>.
3. 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, 2024. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540822>.
4. Юдакова, О. И.  Биология: выдающиеся ученые : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. И. Юдакова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11033-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541543>.

**3.2.3 Методическая литература**

1. Биология: методические материалы для студентов 1 курса специальностей СПО 11.02.16 "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств"; 09.02.07 "Информационные системы и программирование"; 23.02.07 "Техническое обслуживание и ремонт двигателей", систем и агрегатов автомобилей" очной формы обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. теории и методики проф. образования ; сост. А. Ю. Игнатова. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 18 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9219 (дата обращения: 26.02.2023). – Текст : электронный.

2. 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>.

**3.2.4 Интернет ресурсы**

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: https://kuzstu.ru/.

2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: http://belovokyzgty.ru.

3. Электронная обучающая система филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: http://eos.belovokyzgty.ru/.

4. Электронные библиотечные системы:

- Образовательная платформа Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://urait.ru/.

- Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/

- Электронная библиотека издательства Академия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://academia-library.ru/

- Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://znanium.com/

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

6. 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. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрено:

**Помещение № 219 для самостоятельной работы обучающихся** оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Перечень основного оборудования:

Общая локальная компьютерная сеть Интернет.

Автоматизированные рабочие места – 10

Компьютер-моноблок Lenovo Idea Centre C225 -10 шт.

Диагональ18.5"Разрешение1366 x 768

Типовая конфигурация AMDE-Series / 1.7 ГГц / 2 Гб / 500 Гб

Гигабитный Ethernet

Максимальный объем оперативной памяти 8Гб

ИнтерфейсыRJ-45иHDMI.

Учебная мебель

Учебно-наглядные пособия:

Информационные стенды 2 шт.

Тематические иллюстрации.

Программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows10

Пакеты программных продуктов Office 2010.

Средство антивирусной защиты Доктор Веб

Доступ к электронным библиотечным системам «Лань», «Юрайт», «Академия», «Znanium,com»

библиотеке КузГТУ, справочно - правовой системе «КонсультантПлюс», электронной информационно-образовательной среде филиала КузГТУ в г. Белово, информационно-коммуникационной сети «Интернет».

АБИС: 1-С библиотека.

**Помещение № 318 для самостоятельной работы обучающихся** оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Перечень основного оборудования:

Общая локальная компьютерная сеть Интернет.

Автоматизированные рабочие места – 20

Ноутбуки-20

Автоматизированное рабочее место преподавателя

Процессор Intel Core i3-2120 Sandy Bridge 3300 МГц s1155, оперативная память 8 Гб (2x4 Гб) DDR3 1600МГц, жёсткий диск 500 Гб 7200 rpm

Видео-карта AMD Radeon RX 560 2 Гб

Принтер лазерный HP LaserJet Pro M104a

Интерактивная система SmartBoardSB680

Переносная кафедра

Флипчарт

Учебная мебель

Учебно-наглядные пособия:

Перекидные системы – 2шт.

Тематические иллюстрации

Программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows 10

Пакеты программных продуктов Office 2010

Средство антивирусной защиты Доктор Веб

Программный комплекс Smart для интерактивных комплектов.

Доступ к электронным библиотечным системам «Лань», «Юрайт», «Академия», «Znanium,com» электронной библиотеке КузГТУ, электронной информационно-образовательной среде филиала КузГТУ в г. Белово, информационно-коммуникационной сети «Интернет».

#### 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 резуль-татов, необхо-димых для формирования соответствующей компетенции** |
| 1. | Биология – наука о живой природе. | Объект изучения биологии.Общие закономерности биологии. | ОК 1,ОК 2 | **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.**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 или письменный  опрос. |
| 2. | Учение о клетке. | 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. |  ОК 02,ОК 04 | **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**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.**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  | Практическая работа.Устный и письменный опрос. |
| 3. | Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов. | Размножение и индивидуальное развитие организмов.Размножение организмов. Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых 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. | ОК 1,ОК 4 | **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. **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.**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, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов. | Практическая работа.Устный и письменный опрос. |
| 4. | Основы генетики и селекции. | 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). |  ОК 2,ОК 9 | **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. **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 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. | Практическая работа.Устный и письменный опрос.Тестирование. |
| 5. | Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение. | 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 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 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. | ОК 9 | **Личностные:**− осознание обучающимися российской гражданской 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. | Практическая работа.Устный и письменный опрос. |
| 6. | Основы экологии. | 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 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. |  ОК 04,ОК 07,  | **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 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.**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. | Практическая работа.Устный и письменный опрос.Тестирование. |

**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 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. Соединительнотканные 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.