

Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»
(ГГТУ)
Ликино-Дулевский политехнический колледж – филиал ГГТУ

Примерная программа
адаптированной учебной дисциплины
БД.11 Биология

Нозология: нарушения опорно-двигательного аппарата

программа подготовки специалистов среднего звена

15.02.16 Технология машиностроения

базовой подготовки

Наименование квалификации

Техник-технолог

Форма обучения

очная

Организация – разработчик:
Ликино-Дулевский политехнический
колледж – филиал ГГТУ

г. Орехово-Зуево, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БД.11 БИОЛОГИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «БД.11 Биология» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Примерная рабочая программа разработана для лиц с инвалидностью с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «БД.11 Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

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

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК.5.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	<ul style="list-style-type: none">- развить умения определять живые объекты в природе, проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений.- сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований соблюдением правил безопасного с объектами и оборудованием.- развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников.- сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к	<ul style="list-style-type: none">- сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи взаимозависимости естественных наук.- сформировать понимание значимости биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий.

	окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	20
в том числе	6
практические занятия практической подготовки	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 1 семестре	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		16	
Тема 1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни.	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток.	2	
Тема 1.2 Структурно-функциональная организация клеток	Содержание учебного материала	2/2	
	1. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги).	2	
	Практическое занятие Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.	2	
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности	Содержание учебного материала	4/2	
	1. Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и нехомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства	4	
	Практическое занятие Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.	2	
Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Содержание учебного материала	2/0	
	1. Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.	2	
Тема 1.5. Жизненный	Содержание учебного материала	2/0	

цикл клетки. Митоз. Мейоз	1. Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза	2	
Раздел 2. Строение и функции организма		24	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 2.1. Строение организма	Содержание учебного материала	2/0	
	1. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности	2	
Тема 2.2. Формы размножения организмов	Содержание учебного материала	4/0	
	1. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	4	
Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека	Содержание учебного материала	2/0	
	1. Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и косвенное развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений	2	
Тема 2.4. Закономерности наследования	Содержание учебного материала	4/2	
	1. Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов	4	
	Практическое занятие Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.	2	
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков	Содержание учебного материала	2/2	
	1. Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом	2	
	Практическое занятие Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.	2	
Тема 2.6. Закономерности изменчивости	Содержание учебного материала	4/2	
	1. Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.	4	
	Практическое занятие Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	2	
Раздел 3. Теория эволюции		6	

Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	Содержание учебного материала	2/0	ОК 02 ОК 04
	1. Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции.	2	
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Содержание учебного материала	2/0	
	1.Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.	2	
Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез	Содержание учебного материала	2/0	
	1. Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды	2	
Раздел 4. Экология		18	
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 07 П.К 5.4
	1. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда	2	
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Содержание учебного материала	4/4	
	1.Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни	4	
	Практическое занятие Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.	4	
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Содержание учебного материала	2/0	
	1.Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности	2	

Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Содержание учебного материала	2/2	
	1. Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.	2	
	Практическое занятие практической подготовки Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные со специальностью.	2	
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Содержание учебного материала	2/0	
	1. Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания.	2	
Раздел 5. Биология в жизни		6	
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Содержание учебного материала	2/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 П.К 5.4
	1. Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников.	2	
	Практическое занятие практической подготовки Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий.	2	
Тема 5.2. Биотехнологии и технические системы	Содержание учебного материала	0/2	
	Практическое занятие практической подготовки Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников. Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам).	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 1 семестре		2	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет естественнонаучных дисциплин, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

Комплект аудиторной мебели на 26 посадочных мест

Автоматизированное рабочее место преподавателя – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Экран – 1 шт.

Аудиторная доска – 1 шт.

Стенды – 3 шт.

Набор плакатов.

Комплект учебно-методических материалов для обучающихся на флеш-накопителе.

Организация рабочего места:

-рабочее/учебное место обучающегося создается индивидуально с учетом его особых образовательных потребностей, а также сопутствующих нейросенсорных нарушений

- увеличение размеров рабочей зоны на одно место, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски
- увеличение ширины прохода между рядами столов
- при организации учебного места учитываются возможности и особенности моторики, восприятия, внимания, памяти обучающегося
 - для инвалидов- колясочников предусматриваются места в первом ряду, ближайшее от входа в помещение
 - установка (перемещение) учебной доски в зоне доступности инвалида на коляске
 - аудитория должна быть оборудована столами, регулируемые по росту обучающихся, а также специализированным креслами-столами с индивидуальными средствами фиксации, предписанными в медицинских рекомендациях
 - оснащение аудитории персональными компьютерами, техническими приспособлениями (специальная клавиатура, различные контакторы, заменяющие мышь, джойстики, трекболы, головная компьютерная мышь, выносные кнопки разных цветов и диаметров, сенсорные планшеты и т.д.)
 - персональный компьютер должен быть оснащен виртуальной экранной клавиатурой, коммуникационными каналами, программными продуктами
 - для крепления тетрадей и книг на столе обучающегося можно разместить специальные магниты и кнопки, наклонные доски для письма.

Технические и программные средства общего и специального назначения

- в качестве простых технических средств, служащих для облегчения процесса письма, можно использовать увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним,

Позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, а также утяжеленными (с дополнительным грузом) ручками, снижающими проявление тремора при письме

- специальная клавиатура: клавиатура с большими кнопками и разделяющей клавиши накладкой и/или специализированная клавиатура с минимальным усилием для позиционирования и ввода и/или сенсорная клавиатура

- виртуальная экранная клавиатура
- головная компьютерная мышь
- ножная компьютерная мышь
- выносные Компьютерные кнопки
- компьютерный джойстик или компьютерный Роллер
- сенсорный планшет
- компьютерная мышь с прокусывателем ай-трекер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

Учебные и информационные ресурсы

- учебники в электронном и печатном варианте
- учебные пособия, материалы для самостоятельной работы в печатной форме или в форме электронного документа
- программы виртуальных лабораторных работ
- система поддержки учебного процесса образовательной организации, функционирующая на программной образовательной платформе
- электронные образовательные ресурсы
- мультимедийные ресурсы
- сервис видеоконференций
- программное обеспечение для текстовой, голосовой и видеосвязи
- периодические издания в электронном и печатном варианте.

3.2.1. Основные печатные издания

Паршутина Л.А. Естествознание. Биология: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования /Л.А. Паршутина. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2020. – 352 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511618>

3.2.3. Дополнительные источники

1. ЭБС «Университетская библиотека online» - <http://biblioclub.ru/>
2. ЭБС ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Для обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья осуществляется входной контроль, назначение которого состоит в определении его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Форма входного контроля для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена в форме тестирования. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<ul style="list-style-type: none"> - сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи взаимозависимости естественных наук. - сформировать понимание значимости биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агrobiотехнологий. 	<p>Оценка «5» ставится за такие знания, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) студент обнаруживает усвоение всего объема программного материала, б) выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, в) свободно применяет полученные знания на практике, 	<p>Оценка на практических занятиях</p> <p>Реферат</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения домашней работы</p> <p>Устный ответ</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>Индивидуальное задание</p>
<ul style="list-style-type: none"> - развить умения определять живые объекты в природе, проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений. - сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований соблюдением правил безопасного с объектами и оборудованием. 	<p>г) не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала, а также в письменных работах и выполняет последние уверенно и аккуратно.</p> <p>Оценка «4» ставится, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) студент знает весь изученный материал, б) отвечает без особых затруднений на вопросы 	<p>Дифференцированный зачет</p>

<p>- развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников.</p> <p>- сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.</p>	<p>преподавателя,</p> <p>в) умеет применять полученные знания на практике,</p> <p>г) в устных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя, в письменных работах делает незначительные ошибки.</p> <p>Оценка «3» ставится за знания, когда:</p> <p>а) студент обнаруживает усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя,</p> <p>б) предпочитает отвечать на вопросы, воспроизводящего характера и испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы,</p> <p>в) допускает ошибки в письменных работах.</p> <p>Оценка «2» ставится, когда у студента имеются отдельные представления об изученном материале, но все же большая часть материала не усвоена, а в письменных работах студент допускает грубые ошибки.</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--