

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

– филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Утверждено

Ученый совет ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Протокол №23.4 от 24.04.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД 8. БИОЛОГИЯ

название дисциплины

по специальности среднего профессионального образования

14.02.02 «Радиационная безопасность»

код, наименование специальности

уровень образования среднее профессиональное

Форма обучения

очная

Обнинск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 14.02.02 «Радиационная безопасность»

Программу составил:

Козленко Г.И., преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Программа рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии математических, естественно- научных и общепрофессиональных - электротехнических дисциплин

Протокол № 9 от «04» апреля 2023 г.

Председатель ПЦК

_____ В.И. Бабанина

«04» апреля 2023 г.

Составитель программы

_____ Г.И. Козленко

«27» марта 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	13
9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИИ

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» является образовательной программой в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 14.02.02 «Радиационная безопасность» и соответствующих компетенций.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

С целью овладения соответствующими компетенциями обучающийся в ходе освоения дисциплины должен **уметь**:

объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

решать: элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания);

описывать: особенности видов по морфо логическому критерию;

выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

сравнивать: биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;

анализировать и оценивать: различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

изучать: изменения в экосистемах на биологических моделях;

находить: информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

использовать: приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**: основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В. И. Вернадского о биосфере, законы Г. Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;

строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем; сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере; вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки; биологическую терминологию и символику.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 74 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа;
 самостоятельной работы обучающегося – 2 часа;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

<i>Коды компетенций</i>	Результаты освоения ООП
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 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Тематический план дисциплины

Коды компетенций	Наименования разделов дисциплины	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение дисциплины		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	
1	2	3	4	5	
ОК 1- ОК 2, ОК 04 - ОК 07	Введение	2	2	-	
	Учение о клетке	6	4	2	
	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организма. Основы генетики и селекции.	34	20	14	
	Эволюционное учение	18	16	2	
	Основы экологии	10	8	2	
	Итоговая аттестация. Дифференцированный зачет	2	2	-	
	Самостоятельная работа	2			
	Всего:	74	52	20	

3.2 Содержание обучающей дисциплины

Шифр раздела, темы	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		обязательной аудиторной нагрузки		
		всего	в том числе	
			лаб.- практ. работ	конт- рольных работ
Раздел 1.	Биология как наука. Методы научного познания.	2	0	0
Тема 1.1.	Объект изучения биологии. Уровни организации живого.	2		
Раздел 2.	Клетка	4	2	0
Тема 2.1	Клетка - элементарная живая. Клеточная теория. Строение клетки. Основные части и органоиды клетки.	2	2	
Тема 2.2	Химическая организация клетки. Неорганические вещества клетки. Органические вещества клетки и живых организмов.	2		
Раздел 3.	Организм.	20	14	0
Тема 3.1	Обмен веществ и превращение энергии в клетке, пластический обмен. Энергетический обмен. Фотосинтез.	4	2	
Тема 3.2	Размножение – свойство живых организмов. Деление клетки. Митоз	2	2	
Тема 3.3	Мейоз. Формы размножения организмов	2	2	
Тема 3.5	Индивидуальное развитие организма	2	2	
Тема 3.6	Генетика как наука. Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание	2	2	
Тема 3.8	Дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности	2	2	
Тема 3.10	Закономерности изменчивости. Ненаследственная изменчивость.	2		
Тема 3.11	Наследственная изменчивость. Мутации.	2		
Тема 3.12	Наследование признаков у человека. Наследственные болезни человека.	2	2	
Раздел 4	Вид	16	2	0
Тема 4.1	История развития эволюционных идей	2		
Тема 4.2	Борьба за существование и ее формы. Естественный отбор	2		
Тема 4.3	Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида	2		
Тема 4.5	Движущие силы эволюции.	2		
Тема 4.6	Микроэволюция. Макроэволюция.	2		
Тема 4.7	Биологический прогресс и биологический регресс	2		
Тема 4.8	Основные стадии антропогенеза. Происхождение человеческих рас.	4	2	
Раздел 5	Экосистемы	8	2	0

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Биология».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Биология».

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук),
- мультимедиа – проектор,
- экран (на штативе).

Инструменты и пособия:

- таблицы, плакаты,
- мультимедиа презентации,
- комплект обучающих видеофильмов.

4.2. Информационное обеспечение обучения

4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Мамонтов, С.Г. Общая биология.: учебник / Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. — Москва: КноРус, 2020.
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, 2020.
3. Мустафин, А.Г. Биология: учебник / Мустафин А.Г., Захаров В.Б. — Москва: КноРус, 2020.

б) дополнительная учебная литература:

1. Петрова, Е.С. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине Биология : Методические указания /Е.С. Петрова. - Прокопьевск, 2022.-18 с.
2. Нахаева, В. И. Биология: генетика. Практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Нахаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.
3. Колесников, С.И. Биология. Пособие-репетитор.: учебное пособие / Колесников С.И. — Москва: КноРус, 2019.
4. Петрова, Е.С. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине Биология : Методические рекомендации /Е.С. Петрова. - Прокопьевск, 2022.-14 с.

4.2.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
http://ibooks.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) iBooks.Ru. Учебники и учебные пособия для университетов	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе	Индивидуальный неограниченный доступ из

	издательства «Лань»	любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
http://www.biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Юрайт»	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
www.library.mephi.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) НИЯУ МИФИ	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
https://book.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «КноРус»	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа дисциплины обеспечивается учебно-методической документацией по всем разделам и МДК.

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Реализация программы дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающихся обеспечены доступом к сети Интернет.

Итоговая аттестация по дисциплине - дифференцированный зачет.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Реализация ППСЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные общие компетенции)	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	«Основы экологии», «Бионика»	Подготовка рефератов. (анализ и оценка)
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	«Учение клетке», «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организм», «Основы генетики и селекции», «Эволюционное учение», «Основы экологии»	Лабораторная работа (анализ и оценка лабораторных работ).
Работать в коллективе и в команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	«Учение клетке», «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организм», «Основы генетики и селекции», «Эволюционное учение».	Лабораторная работа (анализ и оценка лабораторных работ). Практическое занятие, работа. (анализ и оценка работы)
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	«Учение клетке», «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организм», «Основы генетики и селекции», «Эволюционное учение», «История развития жизни на Земле»	Подготовка рефератов. (анализ и оценка)
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих	«Учение клетке», «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организм», «Основы генетики и селекции», «Эволюционное учение».	Контрольная работа (анализ и оценка контрольной работы)
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	«Учение клетке», «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организм», «Основы генетики и селекции», «Эволюционное учение».	Лабораторная работа (анализ и оценка лабораторных работ)

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
-----	-------------------------------------	---	---

1.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
	Практическая работа	Выполнение студентами лабораторных и практических работ формирует учебно-аналитические компетенции (обобщение, углубление и систематизация теоретических знаний); умения применять профессионально-значимые знания в соответствии с профилем подготовки студента.	Карточки-задания.
2.	Дифференцированный зачет	Зачет с дифференцированными оценками ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"), определение уровня знаний студентов, полученных в процессе обучения на занятиях по дисциплине «Биология».	Вопросы для подготовки к зачету. Карточки-задания.
3.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Контрольная работа	При подготовке необходимо освежить в памяти теоретические аспекты, внимательно прочитать конспекты лекций. Повторите определения, формулировки законов, правила. Для начала составьте список теоретических вопросов, по которым будет в ближайшее время проводиться работа. Желательно выписать их на отдельный лист бумаги, оставляя после каждого небольшие пробелы. В них потребуется потом вписать краткие ответы. Материал для ответов можно использовать как из своих тетрадей и

	учебников, так и из интернета. Потом потребуется тщательно изучить конспект. И важно, чтобы ответы не зазубривались, а понималась их суть. Тогда даже при волнении на контрольной работе вы сможете без труда сориентироваться. А значит, изложить всю информацию по представленным вопросам. Активнее пользуйтесь справочной литературой, уточняйте непонятные моменты. Если у вас есть вопросы, с которыми вы не можете справиться самостоятельно, обратитесь за помощью к товарищам или к преподавателю. Не оставляйте вопросы без ответов. Обратите внимание на практическое применение полученных вами знаний, использование веществ в быту и на производстве, в народном хозяйстве. В задачах, которые наверняка встретятся в контрольной работе часто подсказкой служит именно этот аспект. Контрольная работа, как правило, проводится в письменной форме по карточкам или в форме тестирования. Если вам предстоит тестирование, помните – в этом случае нельзя торопиться, выбирать первый, показавшийся правильным ответ. Обязательно тщательно проверяйте все варианты ответа. В случае свободного ответа, внимательно прочитайте – в каком виде должен быть записан ответ, единицы измерения, падеж, порядок цифр. Теорию необходимо закрепить на практике. Для этого требуется прорешать различные задачи и проанализировать примеры, имеющиеся в учебниках. При этом рекомендуется выбирать те, которые обладают высокой сложностью. Тогда даже самая трудная контрольная работа будет успешно выполнена. Также понадобится обязательно выучить все формулы и обозначения. Те же, которые будут слишком длинными и сложными для запоминания, желательно выписать на отдельный лист. Решая задачи не забывайте об общих правилах оформления, не забудьте все данные привести в единую систему, четко записать ответ.
Подготовка к дифференцированному зачёту	При подготовке к дифференцированному зачёту необходимо ориентироваться на собственный конспект прослушанных лекций, рекомендуемую литературу и самостоятельно проработанных тем курса. Повторить, обобщить и систематизировать информацию, полученную на протяжении всего учебного года в процессе слушания лекций, чтения учебников, учебных пособий. Просмотреть: конспекты лекций; конспекты, содержащие основные положения концепций авторов, работы которых изучались во время самостоятельной работы. Выучить определения основных понятий и категорий.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПОДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Интерактивная оболочка для комплексного изучения биологии, содержащая компьютерные

демонстрационные материалы:

1. Библиографические данные ученых, определяющих развитие биологии
2. Схемы и рисунки рассматриваемых опытов
3. Демонстрации опытов.
4. Интерактивные модели

9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

9.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине

Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Аудиторные занятия включают:

- лекции, на которых излагается теоретическое содержание курса;
- практические работы, предназначенные для закрепления теоретического курса и приобретения студентами навыков экспериментальной работы, а также предусматривающие приобретение студентами практических навыков экспериментальной работы и обработки экспериментальных данных, позволяют более глубоко усвоить теоретический материал.

Самостоятельная работа студентов предназначена для внеаудиторной работы по закреплению теоретического курса и практических навыков дисциплины; по изучению дополнительных разделов дисциплины.