

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лесняк Елена Николаевна

Должность: Директор

Дата подписания: 10.09.2025 12:38:55

Уникальный программный ключ:

4f8763c0f69fcc0b76a554a96bba130b42854b57507309a6b8ac637f77303946

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНПО «Академический колледж»)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПО
«Академический колледж»
_____ Е.Н. Лесняк
«29» августа 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

по специальности	<u>25.02.08</u> (код)	<u>Эксплуатация беспилотных авиационных систем</u> (Наименование специальности / профессии)
	<u>Биология</u> (Наименование дисциплины)	
Кафедра разработчик	<u>Общеобразовательных и гуманитарных дисциплин</u>	
Год набора	<u>2025</u>	

2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Биология

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Составлена

Жигулевой Галиной Александровной

Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры

Общеобразовательных и гуманитарных дисциплин

(полное наименование кафедры)

от

29.08.2025

(дата протокола)

протокол №

2

(номер протокола)

Заведующий кафедрой

(подпись)

С.В. Грачева

(инициалы, фамилия)

Согласована с выпускающей кафедрой

Информационных систем и программирования

Заведующий кафедрой

(подпись)

В.А. Трофимов

(инициалы, фамилия)

Согласована с методистом

Методист

(подпись)

Т.Н. Логачева

(инициалы, фамилия)

Одобрена Педагогическим советом

от

29.08.2025

(дата протокола)

протокол №

1

(номер протокола)

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа по общеобразовательной учебной дисциплине «Биология» составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности (специальностям) СПО

25.02.08

(код)

Эксплуатация беспилотных авиационных систем

(Наименование специальности / профессии)

1.2. Цель общеобразовательной учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Формирование у студентов биологической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

1.3. Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Биология» входит в состав предметной области 9.4. Естественные науки ФГОС СОО и Общеобразовательная подготовка/Базовые дисциплины

(указать принадлежность дисциплины к предметной области, прописанной в ФГОС среднего общего образования и к учебному циклу)

1.4. Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к базовым общеобразовательным дисциплинам среднего (полного) общего образования и направлена на формирование общих компетенций.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:	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

	а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; 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 выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и
--	--	---

		превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников - обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;	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

	- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ПК 4.3	Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины:

Объем образовательной программы – 50 часов, в том числе:
 обязательной учебной нагрузки обучающегося с преподавателем – 48 часов;
 самостоятельная работа обучающегося – ___ часа;
 консультации – ___ часа;
 промежуточная аттестация – 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы (всего)	50
Суммарная учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретические занятия	16
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Консультации по учебной дисциплине	
Промежуточная аттестация в форме (зачет с оценкой)	2

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Характеристика видов деятельности студентов	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		12	аудиторное обучение: работа на лекциях; на практических занятиях (семинарах); контрольные работы; самостоятельная работа; внеаудиторная учебная работа:- подготовка докладов; подготовка рефератов; работа в библиотеках и читальных залах; работа в Интернете участие в научно-исследовательской работе по тематикам кафедры	ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	Основное содержание	2		
	Теоретическое обучение: Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. 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	Основное содержание	4		ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Теоретическое обучение: Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)	2		
	Практическое занятие № 1	2		
	Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем			
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности	Основное содержание	4		ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Теоретическое обучение: Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомолгичные 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	2		
	Практическое занятие № 2	2		
	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК			
Тема 1.4. Обмен веществ и превращение	Основное содержание	2		ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Практическое занятие № 3	2		
	Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ:			

энергии в клетке. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. 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			
Раздел 2. Строение и функции организма		14		
Тема 2.1. Строение организма	Основное содержание	2	аудиторное обучение: работа на лекциях; на практических занятиях (семинарах); контрольные работы; самостоятельная работа; внеаудиторная учебная работа:- подготовка докладов; подготовка рефератов; работа в библиотеках и читальных залах; работа в Интернете участие в научно-исследовательской работе по тематикам кафедры	ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Теоретическое обучение:	2		
	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности			
Тема 2.2. Формы размножения организмов	Основное содержание	2		ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Практическое занятие № 4	2		
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение			
Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека	Основное содержание	2		ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Практическое занятие № 5	2		
	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			
Тема 2.4. Закономерности наследования	Основное содержание	2		ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Практическое занятие № 6	2		
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания			
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков	Основное содержание	2		ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Практическое занятие № 7	2		
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания			
Тема 2.6. Закономерности изменчивости	Основное содержание	4		ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Практическое занятие № 8	2		
	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			
	Практическое занятие № 9	2		
	Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания			
Раздел 3. Теория эволюции		6	аудиторное обучение: работа на лекциях; на практических занятиях (семинарах); контрольные работы; самостоятельная работа; внеаудиторная учебная работа:- подготовка докладов; подготовка рефератов; работа в библиотеках и читальных залах; работа в Интернете участие в научно-исследовательской работе по тематикам кафедры	
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	Основное содержание	2		ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Теоретическое обучение:	2		
	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			
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Основное содержание	2		ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Практическое занятие № 10	2		
	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			
Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез	Основное содержание	2		ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Практическое занятие № 11	2		
	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			
Раздел 4. Экология		10	аудиторное обучение: работа на лекциях; на практических занятиях	
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Основное содержание	2		ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Теоретическое обучение:	2		
	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		(семинарах); контрольные работы; самостоятельная работа; внеаудиторная учебная работа:- подготовка докладов; подготовка рефератов; работа в библиотеках и читальных залах; работа в Интернете участие в научно- исследовательской работе по тематикам кафедры	
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Основное содержание	2		ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Практическое занятие № 12	2		
	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 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 составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии			
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Основное содержание	2		ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Теоретическое обучение:	2		
	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			
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Основное содержание	2		ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Практическое занятие № 13	2		
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью			
	*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия			
	На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью			
Тема 4.5. Влияние социально- экологических факторов на здоровье человека	Основное содержание	2		ОК 1., ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Практическое занятие № 14	2		
	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			
	*В том числе профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия			

	В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.			
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)				
Раздел 5. Биология в жизни		6		
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Основное содержание	4	аудиторное обучение: работа на лекциях; на практических занятиях (семинарах); контрольные работы; самостоятельная работа; внеаудиторная учебная работа:- подготовка докладов; подготовка рефератов; работа в библиотеках и читальных залах; работа в Интернете участие в научно-исследовательской работе по тематикам кафедры	ОК 1., ОК 04 ПК4.3 ЛР9, ЛР10, ЛР12, ЛР14
	Теоретическое содержание:	2		
	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 (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)			
	Практическое занятие № 15 (в том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия)	2		
	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)			
Тема 5.2. Биотехнологии в промышленности	Основное содержание	2		
	Практическое занятие № 16	2		
	Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам)			
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	2		
Всего:		48		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

Учебного кабинета

биологии

(указывается наименование)

Оборудование учебного кабинета:

- Терминал (Intel Atom D2500, 1,86ГГц, ОЗУ – 2 Гб, ПЗУ – 80Гб), программное обеспечение: Windows 7
- Экран
- Проектор BENQ, колонки на потолке
- Компьютер
- Монитор
- Рециркулятор бактерицидный для обеззараживания воздуха
- Шкаф вытяжка
- Индикаторная бумага универсальная рН0 12 100 полосок
- Сушилка для лабораторной посуды 32 шт.
- Спиртовка СЛ-2 стеклянная в металлической оправе
- Штатив лабораторный химический ШЛХ
- Коллекция «Минеральные удобрения»
- Коллекция «Чугун и сталь»
- Комплект синтетических волокон и пластмасс
- Фиксаналы комплект
- Набор индикаторов: метиленовый голубой, метиловый оранжевый, тимоловый синий, фенолфталеин, тимолфталеин
- Средства для проведения химических опытов в наборах
- Парта уч. с бортиками
- Парта
- Доска м/м
- Стул
- Стул мягкий

Стенды:

- периодическая система
- таблица растворимости к -, т, оснований солей
- ряд напряжений металлов
- таблица индикаторов

Раздаточный материал:

- Углеводороды
- Окислительно-восстановительные реакции
- «Обобщение знаний по кислотосодержащим органическим веществам»
- Предельные углеводороды
- Непредельные углеводороды
- Диеновые углеводороды
- Кислотосодержащие органические вещества
- Одноатомные спирты
- Ароматические углеводороды
- Концентрация растворов
- Алкены
- Ароматические углеводороды

- Углеводороды
- Одноатомные спирты
- Изомерия углеводородов
- Предельные углеводороды
- Спирты и альдегиды
- Кислотосодержащие органические вещества
- Углеводы
- Алкины
- Диеновые углеводороды
- Серная кислота
- Соляная кислота
- Медный купорос
- Оксид меди
- Оксид цинка
- Гидроксид натрия
- Сульфат калия

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Агафонова И.Б. Биология : базовый уровень : учебник для СПО / И.Б. Агафонова, А.А. Каменский, В.И. Сивоглазов. - М. : Просвещение, 2024. - 271 с. (СПО)
2. Агафонова И.Б. Биология : базовый уровень : практикум : учебное пособие для СПО / И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов. - М. : Просвещение, 2024. - 112 с. (СПО)
3. Биология. 10 класс. Базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под ред. В. В. Пасечника. - 6-е изд., стереотип. - Москва : Просвещение, 2024. - 224 с. - (Линия жизни). - ISBN 978-5-09-116776-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2174807>
4. Биология. 11-й класс. Базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под ред. В. В. Пасечника. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 272 с. : ил. — (Линия жизни). — ISBN 978-5-09-116473-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157271>
5. 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>
6. Экологические основы природопользования: учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 278 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 10 кл. : пособие для самостоятельной работы обучающихся (углубленный уровень) / А.В. Теремов, Р.А. Петросова. - 6 изд., стер. - М. : Мнемозина, 2025. - 343 с.
2. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы : учебник для СПО (углубленный уровень) : в 2 ч. Ч.1 / А.В. Теремов, Р.А. Петросова - 2 изд., стер. - М. : Мнемозина, 2024. - 399 с.
3. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы : учебник для СПО (углубленный уровень) : в 2 ч. Ч.2 / А.В. Теремов, Р.А. Петросова - 2 изд., стер. - М. : Мнемозина, 2024. - 400 с.

Интернет - ресурсы:

1. Ресурсы электронного информационно-библиотечного комплекса (Юрайт)
2. Задания по дисциплине на платформе Moodle
3. Российская Электронная школа <http://resh.edu>
4. Сдам Гиа Решу ОГЭ, ЕГЭ, sdamgia.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, т. 1.1-1.4 Р.2 т. 2.1- 2.6 Р.3 т. 3.1- 3,3 Р.4 т.4.1-4.4 Р.5 т.5.1-5.2	--устный опрос --фронтальный опрос --оценка практических работ --оценка тестовых заданий --решение задач --работа с конспектом лекции --составление отчета --наблюдение за выполнением мотивационных заданий и практической работы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, т. 1.1-1.4 Р.2 т. 2.1- 2.6 Р.3 т. 3.1- 3,3 Р.4 т.4.1-4.4 Р.5 т.5.1-5.2	--устный опрос --фронтальный опрос --оценка практических работ --оценка тестовых заданий --решение задач --работа с конспектом лекции --составление отчета --наблюдение за выполнением мотивационных заданий и практической работы
ПК4.3	Р.5 т.5.1-5.2	