

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Егорова Галина Викторовна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 28.09.2023 12:44:44
Уникальный программный ключ:
4963a4167398d8232817460c35a76d1868d7c25

**Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение высшего образования
Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»**

**УТВЕРЖДАЮ
Проректор**



«30» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.01.

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ ПО БИОЛОГИИ

Направление подготовки:	44. 04.01 «Педагогическое образование»
Направленность (профиль) программы	«Современные технологии в преподавании биологии»
Квалификация выпускника	магистр
Форма обучения	заочная

**Орехово-Зуево
2023 г.**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основе учебного плана 44.04.01 Педагогическое образование по профилю «Современные технологии в преподавании биологии» 2023 года начала подготовки.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цели дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Практико-ориентированные задачи по биологии» является формирование у студентов компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности учителя биологии, способного использовать современные методы и технологии обучения предмету в общеобразовательном учреждении в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и ФГОС среднего общего образования; планировать, реализовывать и осуществлять контроль и оценку, а также проектировать и реализовывать индивидуальные образовательные траектории, в том числе для обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Задачи дисциплины:

- сформировать навыки анализа и оценки уровня знаний и умений учащихся
- систематизировать знания учащихся о важнейших отличительных признаках основных царств живой природы и подготовка школьников к государственной итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ);
- усовершенствовать умения и навыки выполнения заданий разного типа и уровня сложности;
- сформировать умения в области применения знаний и навыков в аналоговой и нестандартной ситуациях.
- Раскрыть процедуру и методику оценивания ответов участников ГИА в форме ЕГЭ и ОГЭ по химии;

Знания и умения обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины «Практико-ориентированные задачи по биологии» студент должен обладать следующими компетенциями:	Коды формируемых компетенций
Профессиональные компетенции	
Способен использовать современные технологии биологического образования	ПК-1

Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции

ПК1- Способен использовать современные технологии биологического образования	ПК-1.1 Знает: современные технологии, методики преподавания биологии для решения профессиональных задач ПК-1.2 Умеет: - использовать инновационные подходы к реализации учебного процесса в области биологии. ПК-1.3 Владеет: Навыками освоения, анализа и применения образовательных ресурсов биологического контента для решения профессиональных задач
--	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **ФТД.01**. «Практико-ориентированные задачи по биологии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Программа курса предполагает наличие у студентов знаний по дисциплинам: «Ботаника», «Зоология», «Общая и прикладная биология», «Анатомия и физиология человека», «Теория и методика обучения биологии».

Наличие знаний данного курса необходимо для компетентной реализации задач в дальнейшей профессионально-педагогической деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Раздел/тема	Семестр	Всего час.	Виды учебных занятий			Промежуточная аттестация
				Контактная работа (ауд.)		СРС	
				Лекции	ЛЗ		
1.	Концептуальная основа содержания практико-ориентированных задач по биологии	5	12	2	2	9	
2.	Методические подходы к выполнению логических, творческих задач и задач по алгоритму	5	14	2	2	9	
3.	Решение практико-ориентированных	5	12	-	2	9	

	логических задач и задач по алгоритму по молекулярной биологии						
4.	Решение практико-ориентированных творческих задач по экологии	5	12	-	2	9	
5.	Решение логических и творческих задач по генетике	5	12	-	2	9	
6.	Компетентностно-ориентированные задачи	5	10	2	2	9	
	Промежуточная аттестация - зачет						
	Итого		72	6	12	54	

Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам.

ЛЕКЦИИ

Тема 1. Концептуальная основа содержания практико-ориентированных задач по биологии.

Понятие «практико-ориентированные задания» в подготовке магистрантов. Сравнительный анализ подходов «практико-ориентированные задания». Сущность определения понятий «практико-ориентированное обучение», «практико-ориентированная образовательная среда». Исторические предпосылки развития практико-ориентированного обучения в методике преподавания биологии.

Тема 2. Методические подходы к выполнению логических, творческих задач и задач по алгоритму.

Теоретико-методологические основы практико-ориентированного обучения. Технологии и методы организации ориентированной деятельности при изучении биологии. Практико-ориентированные задачи: структура, уровни сложности и алгоритм составления. Уровни сложности практико-ориентированных задач.

Тема 3. Решение практико-ориентированных логических задач и задач по алгоритму по молекулярной биологии.

Структурная организация ДНК, РНК. Структура гена эукариот. Трансляция. Решение задач по теме белки. Решение задач по теме биосинтез белка. Решение задач по теме нуклеиновые кислоты.

Тема 4. Решение практико-ориентированных творческих задач по экологии.

Тема 5. Решение логических и творческих задач по генетике.

Решение задач на неполное доминирование. Решение задач по генетике пола. Решение комбинированных задач с рецус-фактором. Решение задач на взаимодействие генов.

Тема 6. Компетентностно-ориентированные задачи.

Компетентностно - ориентированные задания по биологии как средство достижения планируемых результатов обучения. Компетентностный подход к обучению. Структура компетентностно-ориентированных задач. Требования к содержанию компетентностно-ориентированных задач. Типы компетентностных задач.

Практические занятия

Тема 1. Концептуальная основа содержания практико-ориентированных задач по биологии.

Практическая работа 1.

Учебные цели:

1. Проанализировать требования к формулировке прикладных задач.
2. Проанализировать требования к сюжетному содержанию задач.
3. Выявить соответствие сюжетного содержания возрастным особенностям (познавательным интересам) школьника.

Тема 2. Методические подходы к выполнению логических, творческих задач и задач по алгоритму.

Практическая работа 2.

Учебные цели:

1. Проанализировать требования к фабуле задачи.
2. Изучить различные способы для конструирования задач.

Тема 3. Решение практико-ориентированных логических задач и задач по алгоритму по молекулярной биологии.

Практическая работа 3.

Учебные цели:

1. Изучить алгоритм решения экспериментально-теоретических задач на .
2. Изучить алгоритм решения расчетных задач на определение длины ДНК и процентное содержание нуклеотидов в молекуле ДНК.
3. Изучить алгоритм решения задач на экзон - интронную организацию генома.
4. Решение задач на построение аминокислотной последовательности.

Тема 4. Решение практико-ориентированных экспериментальных и творческих задач по экологии.

Практическая работа 4.

Учебные цели:

1. Изучить алгоритм решения экспериментально-теоретических задач по трофической структуре экосистем.
2. Проанализировать алгоритм решения расчетных задач на пирамиды возрастов, чисел, биомасс и энергии.
3. Изучить алгоритм решения творческих задач по загрязнению окружающей среды.

Тема 5. Решение логических и творческих задач по генетике.

Практическая работа 4.

Учебные цели:

1. Решение задач на неполное, анализирующее скрещивание, группы сцепления. Сцепленное наследование генов и кроссинговер. Группы сцепления. Неполное доминирование, анализирующее скрещивание. Взаимодействие генов и их множественное действие. Задачи на неполное, анализирующее скрещивание, группы сцепления. Применение в жизни.
2. Решение задач на родословную и группы крови. Родословная, принципы её построения. Группа крови человека и резус фактор. Задачи на родословную и группы крови. Применение в жизни.
3. Решение задач на генетику пола и сцепленное с полом наследование. Понятия: пол, наследственность, изменчивость. Сцепленное с полом наследование. Задачи на сцепленное с полом наследование.

Тема 6. Компетентностно-ориентированные задачи.

Практическая работа 6.

Учебные цели:

1. Алгоритм решения задач-интерпретаций.
2. Алгоритм решения задач-структурирования.
3. Алгоритм решения задач-моделей.
4. Алгоритм решения задач-аналогий.
5. Алгоритм решения задач на недостаточность и избыточность.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) Практико-ориентированные задачи по биологии используются электронные образовательные ресурсы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС ГГТУ): <https://dis.ggtu.ru/course/view.php?id=6620>

Перечень литературы для самостоятельной работы

1. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам основного общего образования в форме основного государственного экзамена (ОГЭ). Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения в 2018 году основного государственного экзамена по биологии. М.: 2017. – 14 с.
2. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам основного общего образования в форме основного государственного экзамена (ОГЭ). Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по биологии. М.: 2017. - 4 с.
3. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам основного общего образования в форме основного государственного экзамена (ОГЭ). Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2018 году основного государственного экзамена по биологии. М.: 2017. – 6 с.
4. Единый государственный экзамен по биологии. Демонстрационный вариант

- контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2019 года по биологии. М.: ФИПИ. 2018. – 39 с.
5. Единый государственный экзамен по биологии. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по биологии. М.: ФИПИ. 2018. – 9 с.
 6. Единый государственный экзамен по биологии. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2019 году единого государственного экзамена по биологии. М.: ФИПИ. 2018. – 7с.
 7. Колесников С. И. Общая биология / учебное пособие. - 5-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2015.
 8. Методические рекомендации по подготовке и проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в 2017 году. М.: 2017. - 89 с.
 9. Мягков А.Н. Методика обучения общей биологии / А.Н. Мягков, Б.Д. комиссаров. – М.: Просвещение, 1985, с. 128-131.
 10. Нормативно-правовые документы ОГЭ и ГВЭ-9. М.: ФИПИ, 2017.
 11. Нормативно-правовые документы ЕГЭ и ГВЭ-11. М.: ФИПИ, 2018.
 12. Перспективная модель измерительных материалов для государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования. Демонстрационный вариант. М.: ФИПИ. 2018. – 28 с.
 13. Перспективная модель измерительных материалов для государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования. Спецификация измерительных материалов по биологии. М.: ФИПИ. 2018. – 3 с.
 14. Рохлов В.С., Скворцов П.М. Методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2018 года. Биология. Методические рекомендации по оцениванию выполнения заданий ОГЭ с развернутым ответом. М.: 2018. – 78 с.
 15. Рохлов В.С., Никишова Е.А., Петросова Р.А. Методические материалы для председателей и членов предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ 2018 года. Биология. Методические рекомендации по оцениванию выполнения заданий ЕГЭ развернуты ответом. М.: ФИПИ. 2018. – 48 с.
 16. Рохлов В.С., Петросова Р.А., Мазяркина Т.В. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по биологии. М.: ФИПИ. 2018. – 22 с.
 17. Сухорукова Л. Н. Биология. Живые системы и экосистемы. 9 класс / учеб. для общеобразоват. организаций с приложением на электронном носителе, 2014.
 18. Сухорукова Л. Н. Биология. Разнообразие живых организмов. 7 класс / учеб. для общеобразоват. организаций с приложением на электронном носителе, 2014.
 19. Открытый банк заданий ОГЭ по биологии <http://fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>
 20. Открытый банк заданий ЕГЭ <http://fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

По мере изучения материалов лекций и практических занятий, литературных и интернет-источников ответьте на следующие вопросы и выполните задания:

1. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена.
2. Фотосинтез, его значение. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза.

3. Хемосинтез.
4. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.
5. Решение биологических задач на комплементарность, транскрипцию, трансляцию.
6. Жизненный цикл клетки.
7. Митоз. Мейоз. Фазы митоза и мейоза.
8. Наследственность и изменчивость – свойства организмов.
9. Методы генетики.
10. Хромосомная теория наследственности.
11. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание).
12. Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов.
13. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
14. Взаимодействие генов.
15. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.
16. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины.
17. Наследственные болезни человека.
18. Экосистемы.
19. Экология организмов.
20. Сообщества живых организмов.

Задание 1. Постройте исходную возрастную пирамиду для обеих популяций и возрастные пирамиды, которые будут иметь место через каждые 10 лет, на 60 лет вперед, каждый раз внимательно определяя число людей в репродуктивном возрасте. Сравните форму возрастных пирамид обеих популяций.

Задание 2. Заполните таблицы динамики численности для обеих популяций и постройте на одних координатных осях графики изменения их численности. Сравните рост численности двух популяций, сделайте прогноз на будущее для каждой популяции и письменно ответьте на вопросы.

- а) Какой характер роста численности имеет популяция с СКР, равным 4? Какова форма кривой роста? Как она называется? Прекратится ли рост этой популяции, пока ей будет хватать ресурсов?
- б) Каким типом роста характеризуется популяция с СКР, равным 2? Прекращается ли рост этой популяции?
- в) Какая кривая отражает рост численности населения в мире? При каком СКР демографический взрыв прекратится?

Задание 3. Сейчас в развитых странах наблюдается увеличение продолжительности жизни людей. Проанализируйте, как оно воздействует на рост численности населения. Для этого постройте новые таблицы для обеих популяций при условии, что продолжительность жизни всех людей увеличивается до 90 лет (следовательно, смертность в популяциях наступает на 30 лет позже, чем в первом случае). Новые таблицы заполните до 90 лет и представьте результаты графически на тех же координатных осях, что и в первом случае (все графики должны быть подписаны). Письменно ответьте:

- а) Изменился ли характер роста популяций при увеличении продолжительности пострепродуктивной жизни?

б) За счет чего, главным образом, растет население: за счет увеличения продолжительности жизни или коэффициента рождаемости? Как влияет увеличение продолжительности жизни на проблему перенаселения?

Задание 4. Повторите работу для одной популяции с учетом того, что в первые 30 лет суммарный коэффициент рождаемости равен 4, а затем, в связи с перенаселением, его снижают до 2. Постройте таблицу и кривую роста численности населения на период до 100 лет (продолжительность жизни 60 лет). Письменно ответьте на вопрос, может ли население быстрорастущей популяции стабилизироваться сразу после введения ограничений рождаемости? Сколько лет прошло до стабилизации в рассмотренном вами случае?

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации приведен в приложении.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Перечень основной литературы:

1. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2019 году единого государственного экзамена по биологии <https://xn--h1aa0abgczd7be.xn--p1ai/testing/7/fipi/2019/201/>
2. Демоверсии, спецификации, кодификаторы ОГЭ 2019 по биологии, размещённые на сайте ФИПИ <https://4ege.ru/gia-po-biologii/56951-demoversiya-oge-2019-po-biologii.html>

Перечень дополнительной литературы:

1. Арбузова Е. Н. Методика обучения биологии: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 274 с. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441738>.
2. Методика обучения биологии. Для подготовки кадров высшей квалификации: учеб. пособие для вузов / Е. Н. Арбузова, В. И. Лошенко, Р. В. Опарин, А. В. Сахаров. — М.: Юрайт, 2019. — 201 с. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432456>.
3. Никишов А. И. Методика обучения биологии в школе: учеб. пособие для вузов. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 193 с. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/439059>.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля):

Все обучающиеся университета обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Ежегодное обновление современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем будет отражено в листе актуализации рабочей программы

Современные профессиональные базы данных:

1. fcior.edu.ru – Федеральный центр информационных образовательных ресурсов.

2. scholl-collecshion.edu.ru – Единая коллекция информационных образовательных ресурсов.
3. «Университетская библиотека онлайн» (весь контент) <http://biblioclub.ru/>
4. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
5. <http://him.1september.ru/> - электронная версия газеты "Химия" приложение к "1 сентября"
6. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html> - Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии, справочные материалы (словарь химических терминов, справочные таблицы, биографии великих химиков, история химии), а также тестовые вопросы
7. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева (в цветном исполнении с указанием распределения электронов по основным энергетическим уровням) <http://www.calc.ru/685.html>
8. <http://chem.50webs.com/mendeleev/table.html> Интерактивная таблица Менделеева
9. <http://www.ege.edu.ru> -Официальный информационный портал единого государственного экзамена
10. <http://www.rustest.ru/> -ФГУ "Федеральный центр тестирования" (ЕГЭ)
11. <http://rcoi.net> -Региональный центр обработки информации Московской области (ЕГЭ в Московской области)
12. <http://www.fipi.ru> -Федерального института педагогических измерений
13. <http://it-n.ru.ourssite.com/> - Российская сеть творческих учителей
14. <https://alleng.org/> - Образовательные ресурсы Интернета "Все, кто учится"
15. <http://www.obrazovanie-mo.com> - Журнал "Открытый урок. Образование Подмосковья"
16. <https://dis.ggtu.ru/enrol/index.php?id=4842>

**Информационные справочные системы:
Справочные системы**

- 1 <https://www.bibliofond.ru>
- 2 <https://studfiles.net>
- 3 ЭБС Консультант студента <http://www.studentlibrary.ru/>
- 4 ЭБС Библиокомплектатор <http://www.bibliocomplectator.ru/>
- 5 Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
- 6 ЭБС Университетская библиотека онлайн <https://biblioclub.ru/>
- 7 ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
- 8 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется в наличии следующая материально-техническая база:

Аудитории	Программное обеспечение
учебная аудитория № 209 для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенная	Microsoft Windows 7 Home Basic OEM-версия.

компьютером с выходом в интернет, мультимедиапроектором;	Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2010, лицензия Microsoft Open License № 49495707 от 21.12.2011
помещение для самостоятельной работы обучающихся № 202, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ГГТУ.	...

№ п\п	Тип оборудования	Назначение
1	Проекционный экран	Для проведения лекционных и практических занятий
2	Мультимедийный проектор	Для проведения лекционных и практических занятий
3	Ноутбук	Для проведения лекционных и практических занятий

10. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Авторы (составители): _____ /к.б.н., доцент Хотулёва О.В./

_____ / к.б.н., доцент Коротков О.В./

Программа утверждена на заседании кафедры биологии и экологии от 16.05.2023г., протокол №10.

И.о. зав. кафедрой _____ /к.б.н., доцент Хотулёва О.В./

**Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение высшего образования
Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ФТД.01.

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ ПО БИОЛОГИИ

Направление подготовки:	44. 04.01 «Педагогическое образование»
Направленность (профиль) программы	«Современные технологии в преподавании биологии»
Квалификация выпускника	магистр
Форма обучения	заочная

Орехово-Зуево

2023 г

Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК1- Способен использовать современные технологии биологического образования	ПК-1.1 Знает: современные технологии, методики преподавания биологии для решения профессиональных задач ПК-1.2 Умеет: - использовать инновационные подходы к реализации учебного процесса в области биологии. ПК-1.3 Владеет: Навыками освоения, анализа и применения образовательных ресурсов биологического контента для решения профессиональных задач

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
1	2	3	4
Оценочные средства для проведения текущего контроля			
Расчетная работа (решение задач) (показатель компетенции «Владение»)	Средство проверки владения применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю.	Задачи	Оценка «Отлично» - Студент понимает методику и умение ее правильно применить. Решение качественно оформленное (аккуратность, логичность). Использован нетрадиционный подход к решению задачи. Оценка «Хорошо» - Студент понимает методику и умение ее правильно применить. Решение качественно оформленное (аккуратность, логичность). Оценка «Удовлетворительно» -

			<p>Студент понимает методику и умение ее правильно применить. Оценка - «Неудовлетворительно». Студент не решил задачи.</p>
<p>Реферат (показатель компетенции «Умение»)</p>	<p>Продукт самостоятельной работы, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где раскрывается суть исследуемой проблемы, приводятся различные точки зрения, а также авторский взгляд на нее.</p>	<p>Тематика рефератов</p>	<p>Оценка <i>«Отлично»</i>: показано понимание темы, умение критического анализа информации. Используется основная литература по проблеме, дано теоретическое обоснование актуальности темы, проведен анализ литературы, показано применение теоретических положений в профессиональной деятельности, работа корректно оформлена (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.). Изложение материала работы отличается логической последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д. – при необходимости), ссылок на литературные и нормативные источники. Оценка <i>«Хорошо»</i>: показано понимание темы, умение критического анализа информации. В работе использована основная литература по теме (методическая и научная), дано теоретическое</p>

		<p>обоснование темы, раскрыто основное содержание темы, работа выполнена преимущественно самостоятельно, содержит проблемы применения теоретических положений в профессиональной деятельности. Изложение материала работы отличается логической последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д. - при необходимости), ссылок на литературные и нормативные источники. Имеются недостатки, не носящие принципиального характера, работа корректно оформлена.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно»: не показано понимание темы, умение критического анализа информации. Библиография ограничена, нет должного анализа литературы по проблеме, тема работы раскрыта частично, работа выполнена в основном самостоятельно, не содержит элементов анализа реальных проблем. Не все рассматриваемые вопросы изложены достаточно глубоко, есть</p>
--	--	--

			<p>нарушения логической последовательности.</p> <p>Оценка <i>«Неудовлетворительно»</i>: не раскрыта тема работы. Работа выполнена самостоятельно, носит описательный характер, ее материал изложен неграмотно, без логической последовательности, нет ссылок на литературные и нормативные источники.</p>
Оценочные средства для проведения промежуточного контроля			
<p>Экзамен (показатель компетенции «Знание»)</p>	<p>Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины в виде, предусмотренном учебным планом.</p>	<p>Вопросы к экзамену</p>	<p>Оценка <i>«отлично»</i> предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание понятийно-терминологического аппарата дисциплины: состав и содержание научных понятий, их связей между собой, их систему; – знание теории вопроса, умение анализировать проблему; – умение применять основные положения теории вопроса, аналитическое изложение научных идей отечественных и зарубежных ученых; – умение содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; – глубокое понимание, осознание материала. <p>Оценка <i>«хорошо»</i> предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание основных теоретических положений вопроса; – умение анализировать изучаемые

			<p>дисциплиной явления, факты, действия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса. Но имеет место недостаточная полнота по излагаемому вопросу. <p>Оценка «удовлетворительно» предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – неполноту изложения информации; – оперирование понятий на бытовом уровне; – отсутствие связи в построении ответа; – неумение выделить главное; – отсутствие выводов. <p>Оценка «неудовлетворительно» предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – незнание понятийного аппарата; – незнание методологических основ проблемы; – незнание теории и истории вопроса; – отсутствие умения анализировать учебный материал.
--	--	--	--

3. Типовые контрольные задания и/или иные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания для проведения текущего контроля знаний

В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий используется <https://dis.ggtu.ru/course/view.php?id=6620>

Расчетная работа

Решите задания открытого банка ФИПИ

Вариант № 1

Задание 1

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь смысловая, нижняя транскрибируемая).



Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, обозначьте 5' и 3' концы этого фрагмента и определите аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет с 5' конца соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Задание 2.

Ген содержит 1500 нуклеотидов. В одной из цепей содержится 150 нуклеотидов А, 200 нуклеотидов Т, 250 нуклеотидов Г и 150 нуклеотидов Ц. Сколько нуклеотидов каждого вида будет в цепи ДНК, кодирующей белок? Сколько аминокислот будет закодировано данным фрагментом ДНК?

Вариант № 2.

Задание 1.

У мышей гены окраски шерсти и длины хвоста не сцеплены. Длинный хвост (В) развивается только у гомозигот, короткий хвост развивается у гетерозигот. Рecessивные гены, определяющие длину хвоста, в гомозиготном состоянии вызывают гибель эмбрионов.

При скрещивании самок мышей с чёрной шерстью, коротким хвостом и самца с белой шерстью, длинным хвостом получено 50% особей с чёрной шерстью и длинным хвостом, 50% - с чёрной шерстью и коротким хвостом. Во втором случае скрестили полученную самку с чёрной шерстью, коротким хвостом и самца с белой шерстью, коротким хвостом. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства в двух скрещиваниях, соотношение фенотипов во втором скрещивании. Объясните причину полученного фенотипического расщепления во втором скрещивании.

Задание 2.

У супругов Анны и Павла, имеющих нормальное зрение, родились два сына и две дочери. У первой дочери зрение нормальное, но она родила 3 сыновей, 2 из которых дальтоники. У второй дочери и ее пяти сыновей зрение нормальное. Первый сын Анны и Павла — дальтоник. Две его дочери и два сына видят нормально. Второй сын Анны и Павла и четверо его сыновей также имеют нормальное зрение. Каковы генотипы всех указанных родственников?

Вариант № 3

Задание 1.

Установите последовательность процессов, происходящих при сукцессии.

- 1) заселение кустарниками
- 2) заселение лишайниками голых скал
- 3) формирование устойчивого сообщества
- 4) прорастание семян травянистых растений
- 5) заселение территории мхами

Задание 2.

Различие роли участия консументов первого порядка и продуцентов в круговороте веществ и превращении энергии в экосистеме луга состоит в том что они:

РОЛЬ В ЭКОСИСТЕМЕ	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА
А) аккумулируют солнечную энергию Б) потребляют органические вещества других организмов В) синтезируют органические вещества из неорганических Г) преобразуют органические вещества Д) освобождают заключенную в органических веществах энергию Е) используют в качестве источника углерода углекислый газ	1) консументы первого порядка 2) продуценты

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Темы рефератов:

1. ЕГЭ: положительная и отрицательная стороны
2. Единый государственный экзамен. Проблемы и перспективы
3. Единый государственный экзамен: история и существенные характеристики
4. Единый государственный экзамен в системе образования Российской Федерации
5. ЕГЭ с точки зрения психодиагностики
6. ЕГЭ как современная форма проверки знаний
7. Типичные ошибки участников ЕГЭ: причины и последствия
8. ЕГЭ и качество образования. Организационно-технологическое обеспечение ЕГЭ
9. Две модели ОГЭ: общее и различия, плюсы и минусы.
10. Система подготовки ППЭ в школе.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий используется <https://dis.ggtu.ru/course/view.php?id=6620>

Промежуточная аттестация

Перечень вопросов к экзамену

1. Современные теоретические и практические задачи молекулярной биологии.
2. Структура транскриптонов и регуляция транскрипции у про- и эукариот. Процессинг РНК. Сплайсинг и его виды. Репликационные механизмы.
3. Трансляция.
4. Законы действия экологических факторов на организмы.
5. Типы взаимосвязей организмов, их экологическое и эволюционное значение. Популяции. Системные свойства. Структура и динамика. Генеалогические, экологические и информационные связи. Законы роста популяций. Зависимость от плотности.
6. Биоценозы. Принципиальные черты надорганизменных систем. Структура сообществ. Видовое разнообразие. Концепция экологической ниши. Роль трофических отношений и конкуренции в устойчивости сообществ.
7. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Проблемы биологической продуктивности. Деструкционные блоки экосистем, их структура и значение.
8. Закономерности наследования признаков и принципы наследственности.
9. Наследование при моно- и полигибридном скрещивании.
10. Наследование при взаимодействии генов.
11. Генетика пола. Сцепление генов.
12. Нехромосомное наследование. Особенности генетического анализа у микроорганизмов.

Задания для практической части экзамена.

1. Вирусом табачной мозаики (РНК-содержащий вирус) синтезируется участок белка с аминокислотной последовательностью: Ала –Тре–Сер –Глу–Мет –. Под действием азотистой кислоты (мутагенный фактор) цитозин в результате дезаминирования превращается в урацил. Какое строение будет иметь участок белка вируса табачной

- мозаики, если все цитидиловые нуклеотиды подвергнутся указанному химическому превращению?
2. Гемоглобин крови человека содержит 0,34% железа. Вычислите минимальную молекулярную массу гемоглобина.
 3. Альбумин сыворотки крови человека имеет молекулярную массу 68400. Определите количество аминокислотных остатков в молекуле этого белка.
 4. Белок содержит 0,5% глицина. Чему равна минимальная молекулярная масса этого белка, если $M_{\text{min}} = 75,1$? Сколько аминокислотных остатков в этом белке.
 5. Разработайте мини-спектакль, в котором решаются конфликты, связанные с ресурсами леса. (Написать короткий сценарий своего выступления (1–2 мин))
 6. За сутки человек вдыхает приблизительно 25 кг воздуха. При работе двигателя внутреннего сгорания автомобиля тратится 1825 кг кислорода на каждые 100 км пути. Какое время мог бы дышать этим кислородом человек?

Схема соответствия типовых контрольных заданий и оцениваемых знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1.

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Типовое контрольное задание
ПК-1. Способен использовать современные технологии биологического образования	ПК-1.1	Вопросы и задания к экзамену
	ПК-1.2	Перечень тем рефератов (презентаций)
	ПК-1.3	Перечень расчетных задач