

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 04.09.2023 11:12:05
Уникальный программный код:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

А.В. Зиновьев

«05» апреля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль подготовки

Биоэкология

Для студентов 4 курса очной формы обучения

Составители:

к.б.н., доцент Петухова Л.В.

Тверь, 2022

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Общая биология

2. Цели и задачи дисциплины

Общей биологии в естественнонаучной и мировоззренческой подготовке специалиста биолога принадлежит ведущая роль. Это фундаментальная дисциплина, раскрывающая закономерности развития жизни. На младших курсах изучаются частные вопросы биологии. В курсе общей биологии происходит обобщение, изложение общебиологических проблем и закономерностей. Обсуждаются вопросы сущности жизни, уровни ее организации, механизмы сохранения во времени и пространстве. Изучаются общебиологические проблемы, которые не рассматривались на младших курсах, например, избыточность живых систем, анабиоз, общая организация живых систем.

В настоящее время знание курса общей биологии необходимо для решения жизненно важных проблем человечества. В связи с этим дисциплина «Общая биология» играет важную роль для квалифицированной подготовки биологов.

Курс посвящен формированию у студентов умений и навыков по обобщению и анализу общебиологических проблем и закономерностей.

Целью освоения дисциплины «Общая биология» является изучение признаков живой материи и ее отличий от неживого вещества

Задачами освоения дисциплины являются:

1. Выяснение признаков и свойств живой материи;
2. Установление аксиом биологии;
3. Обсуждение основных современных проблем биологии; изучение экспозиций Дарвиновского и Палеонтологического музеев.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина базовой части учебного плана ООП «Биология». В курсе «Общая биология» происходит обобщение, изложение общебиологических проблем и закономерностей. Обсуждаются вопросы сущности жизни, уровни ее организации, механизмы сохранения во времени и пространстве, изучаются анабиоз, избыточность и общая организация живых систем, и др. Содержательно курс связан со всеми дисциплинами, формирующими профессиональные и общепрофессиональные компетенции.

4. Объем дисциплины:

2 зачетные единицы, 72 академических часов **в том числе**

контактная работа: лекции 13 часов, практические (лабораторные) занятия 26 часов, **самостоятельная работа:** 33 часов.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (или модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (или модулю)
<p>Этап 3 ОПК-2: способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения</p>	<p>Владеть: навыками использования знаний (в том числе и экологических) общей биологии для прогнозирования последствий своей профессиональной деятельности; навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов биологии и экологии</p> <p>Уметь: использовать базовые знания в области общей биологии в жизненных ситуациях и для решения профессиональных задач; составлять прогнозы последствий профессиональной деятельности; нести ответственность за свои решения; решать общебиологические проблемы</p> <p>Знать: базовые понятия, термины, принципы в области общей биологии; фундаментальные разделы общей биологии, основные концепции и методы биологических наук, стратегию сохранения биоразнообразия и охраны природы</p>

6. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Проведение текущего и промежуточного контроля качества учебной работы студента осуществляется на основании «Положения о рейтинговой системе обучения и оценке качества учебной работы студентов ТвГУ».

7. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

1. Для студентов очной формы обучения

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Практ. (лабор.) занятия	
<p>ВВЕДЕНИЕ. Предмет общей биологии, его задачи.</p> <p>Сущность жизни. Основные признаки и свойства живой материи. Общая характеристика живого. Определения жизни. Высокоупорядоченность, специфичность структуры, термодинамическое неравновесие. Саморегуляция. Движение, рост, развитие. Уровни организации жизни. Понятие об элементарной единице и элементарном явлении, их особенности на каждом уровне. Отражение идеи развития в уровнях организации. Аксиомы биологии, отражающие особенности живой материи: аксиома структуры, аксиома репликации, аксиома изменчивости, аксиома усиления, аксиома отбора.</p>	4	1	0	3
<p>КЛЕТКА. Клетка – основа жизни. Клеточная теория. Особенности клеток прокариот и эукариот. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Пределы сложности жизни. Законы поверхности и объема клетки.</p>	7	1	2	4
<p>ИЗБЫТОЧНОСТЬ ЖИВЫХ СИСТЕМ. Избыточность живых систем. Понятие, определение, основные формы избыточности биосистем.</p>	4	1	0	3
<p>ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ. История развития представлений о происхождении жизни. Гипотезы возникновения жизни. Предбиогенез. Возникновение планеты Земля. Планетный этап. Условия, необходимые для возникновения жизни. Биогенез. Теория А.И. Опарина. опыты С. Миллера. Работы Т. Сеча, С. Альтмана. Свойства рибозима. Возникновение клетки. Работы в лабораториях по созданию искусственной клетки. Гипотезы возникновения эукариотической клетки: симбактериогенез, синбактериогенез. Возникновение жизни – закономерный этап развития планеты. Соотношение функции и формы. Асимметрия и симметрия. Хронология истории Земли. Этапы становления жизни. Методы геохронологии: стратиграфия, методы абсолютной геохронологии, палеонтологический метод. Основные</p>	10	2	4	4

<p>подразделения Международной геохронологической шкалы. Геохронологическая таблица. Этапы становления атмосферы и развития жизни. Неизбежность возникновения разума.</p>				
<p>СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА. Классификация состояний организма. Нежизнеспособные и жизнеспособные состояния. Анабиоз. Причины анабиоза. Виды анабиоза. Значение анабиоза при возникновении жизни и в эволюции. Продолжительность пребывания организмов в состоянии анабиоза. Использование способности к анабиозу в практических целях.</p>	7	2	2	3
<p>ПИТАНИЕ. Питание – один из основных признаков жизни. Сущность питания. Классификация организмов по источникам использования энергии и углерода. Фотосинтез как способ образования органических веществ и энергии. Особенности фотосинтеза прокариотов. Фотосинтез растений. Особенности световых и темновых реакций. Разнообразие типов фотосинтеза у разных экологических групп растений. Путь С₄. САМ-путь. Фотосинтезирующие пигменты. Разнообразие процессов биосинтеза у растений. Хемосинтез. Гетеротрофное питание, его сущность. Типы гетеротрофного питания: голозойный, сапрофитный, симбиотический, паразитический, их особенности. Значение в природе. Способы голозойного питания у разных групп животных. Эволюционные изменения. Возникновение ротового аппарата, дифференциация кишечной трубки. Пищеварение. Типы пищеварения. Биохимическая адаптация к пище. Пищевые отношения, их первостепенная важность. Типы пищевых отношений.</p>	11	1	6	4
<p>ДЫХАНИЕ. Энергетический обмен – одно из основных свойств живой материи. Особенности энергетического обмена. Митохондрии, строение, разнообразие, функции. Биологическое окисление. Общая характеристика клеточного дыхания. Этапы клеточного дыхания. Аэробное и анаэробное дыхание. Организменный и популяционный уровень биоэнергетики. Внешнее дыхание. Требования к дыхательной поверхности. Основные направления эволюции</p>	9	1	4	4

<p>дыхательной системы. Наружные покровы как орган дыхания. Потребности в специализированных дыхательных структурах и пигментах. Жабры, легкие, типы вентиляции легких.</p>				
<p>РАЗМНОЖЕНИЕ. Типы размножения. Бесполое размножение: бинарное, множественное деление, споруляция, почкование, фрагментация. Вегетативное размножение. Клонирование. Работы отечественных и зарубежных исследователей по клонированию. Практическое значение исследований. Получение безвирусных растений. Размножение через каллусную культуру. Соматическая гибридизация. Половое размножение. Происхождение полового процесса.</p> <p>Типы полового размножения. Особенности полового размножения у разных групп организмов (прокариоты, водоросли, грибы, высшие растения, одноклеточные и многоклеточные животные). Пол у одноклеточных. Первичная и вторичная детерминация пола. Влияние внешних условий на детерминацию пола. Управление половым размножением насекомыми, бактериями. Филогенетическое правило полового диморфизма. Половой отбор. Эволюционная роль самца и самки. Партеногенез, его виды. Апомиксис.</p>	7	1	4	2
<p>ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ. Старение. Физиология старения и омоложения высших растений. Физиологические механизмы продолжительности жизни млекопитающих. Продолжительность жизни клетки. Работы по выяснению причин старения в клетке. Онтогенез, его биохимические основы. Лимит соматических клеток. Стволовые клетки.</p>	3	1	0	2
<p>БИОРАЗНООБРАЗИЕ. Классификация органического мира. Международная конвенция о сохранении биологического разнообразия. Иерархические уровни биологического разнообразия и их характеристика. Генетическое разнообразие. Основные закономерности действия и взаимоотношения аллелей. Создание трансгенных форм. Видовое разнообразие, его состояние в России. Экосистемное биоразнообразие.</p>	10	2	4	4

Особи. Индивиды простые и сложные. Онтогенез, типы онтогенеза. Унитарные и модульные организмы. Растения – модульные организмы. Примеры модульных организмов для животных. Характер взаимодействия модульных организмов со средой.				
ИТОГО:	72	13	26	33

III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (или модулю)

- план практических занятий и методические рекомендации к ним;
- методические указания по организации самостоятельной работы студентов

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (или модулю)

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-2: Способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
Этап 3 Владеть: навыками использования знаний (в том числе и экологических) общей биологии для прогнозирования последствий своей профессиональной деятельности; навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов	<i>Выполните задание (пример):</i> Представьте письменный аналитический обзор (реферат) по выбранному разделу темы «Эволюция дыхания».	Реферат соответствует выбранной теме, анализ информации проведен на высоком уровне, проанализирован о достаточной количество литературных источников, представленные выводы - обоснованы – 10 баллов Реферат соответствует

<p>биологии и экологии</p>		<p>выбранной теме, анализ информации проведен на достаточном уровне, использовано мало литературных источников, выводы обоснованы недостаточно – 7 баллов</p> <p>Реферат соответствует выбранной теме, анализ информации проведен на низком уровне, использовано мало литературных источников, выводы обоснованы недостаточно</p> <p>ИЛИ</p> <p>Реферат соответствует выбранной теме, анализ информации проведен на достаточном уровне, использовано мало литературных источников, выводы отсутствуют – 5 баллов</p> <p>Реферат соответствует выбранной теме, однако информация не</p>
----------------------------	--	--

		проанализирована , использовано мало литературных источников, выводы отсутствуют – 3 балла																																								
<p>Этап 3 Уметь: использовать базовые знания в области общей биологии в жизненных ситуациях и для решения профессиональных задач; составлять прогнозы последствий профессиональной деятельности; нести ответственность за свои решения; решать общебиологические проблемы</p>	<p style="text-align: center;"><i>Выполните задание (пример):</i></p> <p>1. Укажите, к каким отделам принадлежат перечисленные ниже растения. Ответ оформите в таблице.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">РАСТЕНИЯ:</td> <td style="text-align: center;">ОТДЕЛЫ:</td> </tr> <tr> <td>A. Гинкго двулопастной</td> <td>1. Покрытосеменные</td> </tr> <tr> <td>B. Хвощ полевой</td> <td>2. Мохообразные</td> </tr> <tr> <td>C. Хламидомонада</td> <td>3. Папоротникообразные</td> </tr> <tr> <td>D. Кукушкин лен</td> <td>4. Лишайники</td> </tr> <tr> <td>E. Цетрария исландская</td> <td>5. Водоросли</td> </tr> <tr> <td>F. Шиповник майский</td> <td>6. Голосеменные</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7. Хвощевидные</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 16.6%;">A</th> <th style="width: 16.6%;">B</th> <th style="width: 16.6%;">C</th> <th style="width: 16.6%;">D</th> <th style="width: 16.6%;">E</th> <th style="width: 16.6%;">F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Запишите номера приведенных ниже этапов развития щитовника мужского в правильной последовательности. Ответ оформите в таблице.</p> <p>A. Образование спороносящего растения. B. Образование заростка. C. Образование спор. D. Образование зиготы. E. Образование гамет. F. Рассеивание спор.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 16.6%;">A</th> <th style="width: 16.6%;">B</th> <th style="width: 16.6%;">C</th> <th style="width: 16.6%;">D</th> <th style="width: 16.6%;">E</th> <th style="width: 16.6%;">F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	РАСТЕНИЯ:	ОТДЕЛЫ:	A. Гинкго двулопастной	1. Покрытосеменные	B. Хвощ полевой	2. Мохообразные	C. Хламидомонада	3. Папоротникообразные	D. Кукушкин лен	4. Лишайники	E. Цетрария исландская	5. Водоросли	F. Шиповник майский	6. Голосеменные		7. Хвощевидные	A	B	C	D	E	F							A	B	C	D	E	F							<p>Отделы указаны правильно, ошибок нет – 3 балла</p> <p>Отделы указаны частично, ошибки допущены не более чем в двух столбцах – 2 балла</p> <p>Отделы указаны частично, ошибки допущены не более чем в трех столбцах – 1 балл</p> <p>Отделы указаны частично, ошибки допущены не более чем в трех столбцах – 0 баллов</p> <p>1 балл – «3» 2 балла – «4» 3 балла – «5»</p>
РАСТЕНИЯ:	ОТДЕЛЫ:																																									
A. Гинкго двулопастной	1. Покрытосеменные																																									
B. Хвощ полевой	2. Мохообразные																																									
C. Хламидомонада	3. Папоротникообразные																																									
D. Кукушкин лен	4. Лишайники																																									
E. Цетрария исландская	5. Водоросли																																									
F. Шиповник майский	6. Голосеменные																																									
	7. Хвощевидные																																									
A	B	C	D	E	F																																					
A	B	C	D	E	F																																					
<p>Этап 3 Знать: базовые понятия, термины, принципы в области общей биологии; фундаментальные</p>	<p style="text-align: center;"><i>Типовые тесты (пример):</i></p> <p>1. Фотогетеротрофные организмы: а) эвгленовые водоросли; б) бактерии гниения; в) нитрифицирующие бактерии; д) зеленые водоросли.</p> <p>2. У многоклеточных животных пищеварение: а) исключительно внеклеточное;</p>	<p>Правильно выбран вариант ответа – 1 балл</p> <p>Тест из 15 заданий, 9 баллов – «3»</p>																																								

<p>разделы общей биологии, основные концепции и методы биологических наук, стратегию сохранения биоразнообразия и охраны природы;</p>	<p>б) Внутриклеточное и внеклеточное; в) исключительно внутриклеточное.</p> <p>3. Типы гетеротрофного питания: а) голозойный; б) симбиотический; в) сапрофитный; г) паразитический; д) все перечисленные.</p> <p>4. Каков процент паразитов от общего числа видов на Земле: а) 10 – 12 %; б) 3 – 5 %; в) 6 – 7 %; г) около 15 %.</p> <p>5. У кого из перечисленных животных увеличена слепая кишка: а) непарнокопытные; б) жвачные парнокопытные; в) слоны; г) ленивцы; д) зайцеобразные.</p>	<p>12 баллов – «4» 15 баллов – «5»</p>
---	---	--

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Кузнецова Т. А. Общая биология. Теория и практика: учебное пособие / Т. А. Кузнецова, И. А. Баженова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 144 с. — [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91883>
2. Рябцева С. А. Общая биология и микробиология: учебное пособие / С. А. Рябцева. - Ставрополь: СКФУ, 2016. - Ч. 1. Общая биология. - 149 с.: ил.; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459250>
3. Мирошникова Е. Общая биология: с основами биологии гидробионтов: учебное пособие / Е. Мирошникова, Г. Карпова. - Оренбург: ОГУ, 2011. - 621 с.: ил.; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259272>

б) Дополнительная литература:

1. Тулякова О. В. Биология: учебник / О. В. Тулякова. - Москва: Директ-Медиа, 2013. - 449 с.: ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4458-3821-0; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229843>
2. Биология размножения и развития: учебное пособие / В. П. Викторов, В. Н. Годин, Н. М. Ключникова и др. - Москва: МПГУ, 2016. - Ч. 1. Бактерии. Грибы и лишайники. Растения. - 160 с.: ил. - Библиогр. в кн. -

ISBN 978-5-4263-0414-7; [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471783>

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (или модуля)

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ИНФРА-М» - <http://znanium.com>
4. e-library – <https://elibrary.ru>

Педагогические технологии: проблемные лекции, лекции-визуализации, практические занятия, анализ конкретных ситуаций, контрольные работы и тестовые задания, выполнение заданий для самостоятельной работы в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. План практических (лабораторных) занятий и методические рекомендации к ним

Тема, № работы	Наименование практической (лабораторной) работы	Число часов
Занятие № 1	Клетка – основа жизни. Особенности клеток прокариот и эукариот. Одноклеточные и многоклеточные организмы.	2
Занятие № 2	Происхождение жизни.	4
Занятие № 3	Анабиоз.	2
Занятие № 4	Питание. Автотрофное питание. Фотосинтез как способ образования органических веществ и энергии. Особенности фотосинтеза прокариотов. Фотосинтез растений.	4
Занятие № 5	Гетеротрофное питание, его сущность. Типы гетеротрофного питания: голозойный, сапрофитный, симбиотический, паразитический, их особенности.	4
Занятие № 6	Дыхание. Энергетический обмен – одно из основных свойств живой материи. Особенности энергетического обмена.	2
Занятие № 7	Внешнее дыхание. Основные направления эволюции дыхательной системы.	2
Занятие № 8	Размножение. Типы размножения.	4
Занятие № 9	Биоразнообразие.	4
Итого		28

2. Требования к рейтинг-контролю

Проведение текущего и промежуточного контроля качества учебной работы студента осуществляется на основании «Положения о рейтинговой системе обучения и оценке качества учебной работы студентов ТвГУ»

№ модуля	Вид контроля	Форма отчетности и контроля	Номер учебной недели	Максимальное количество баллов	Всего баллов
I	Текущий	Тестовая работа №1	7	15	50
	Текущий	Отчет по выполнению заданий практических занятий	еженедельно	15	
	Рейтинговый	Контрольная работа № 1	10	10	
	Рейтинговый	Отчет по выполнению самостоятельных работ	11	10	
II	Текущий	Тестовая работа № 2	14	15	50
	Текущий	Отчет по выполнению заданий практических занятий	еженедельно	15	
	Рейтинговый	Контрольная работа № 2	17	10	
	Рейтинговый	Отчет по выполнению самостоятельных работ	18	10	
Промежуточный	Зачет	Зачетная неделя			100

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

- ОС: Microsoft Windows
- 7-Zip 9.20 (x64 edition)
- Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Microsoft Office профессиональный плюс
- WinDjView 2.0.2

Педагогические технологии: проблемные лекции, лекции-визуализации, практические занятия, просмотр и обсуждение учебных фильмов, анализ конкретных ситуаций, контрольные работы и тестовые задания, выполнение

заданий для самостоятельной работы в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Мультимедийный комплекс (стационарный и переносной), переносной ноутбук.

X. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.			
2.			