

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
Индустриальный институт (СПО)


СВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

(подпись) (И. О. Фамилия)
« 25 » мая 2022 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« 25 » мая 2023 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Биология
Индекс дисциплины:	ПД.03
Специальность:	18.02.09 Переработка нефти и газа
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	1
Семестр(ы):	1,2

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413.

Разработчик: Степанова А.К., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>23.04.2022</u> № <u>06</u>	<u>Морзюкина И.В.</u>	<u>Мор</u>	Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>6</u>	<u>Чурилина</u> <u>А.В.</u>	<u>З</u>
Протокол от <u>12.05.2023</u> № <u>06</u>	<u>Морзюкина</u> <u>И.В.</u>	<u>Мор</u>	Протокол от <u>25.05.23</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина</u> <u>А.В.</u>	<u>З</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

З И. В. Чурилина
Я О. М. Якимова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Требования к результатам освоения по дисциплине «Биология»	5
3. Тематический план и содержание рабочей программы дисциплины «Биология»	7
4. Условия реализации рабочей программы дисциплины «Биология»	10
5. Характеристика и контроль основных видов учебной деятельности по дисциплине «Биология»	11

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины «Биология» предназначена для изучения в Индустриальном институте (СПО) УГТУ, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения дисциплины «Биология», с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной ФУМО по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з).

Содержание рабочей программы дисциплины «Биология» направлено на достижение следующих целей:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: общеобразовательная подготовка, профильные дисциплины.

Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

для очной формы обучения:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БИОЛОГИЯ»

В рамках освоения содержания дисциплины «Биология», обеспечивается достижение обучающимися следующих результатов:

- **личностных:**

- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира;
- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
- способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- способность 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;
- готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

- **метапредметных:**

- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
- повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);
- **предметных:**
 - сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
 - владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
 - владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
 - сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
 - сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Максим альная нагрузка час	Количество аудиторных часов			Самост оитель- ная работа
			Всего	Теорет. обучен ие	Практи ческие заня - тия	
1	Введение	2	2	2		
Раздел 1. Учение о клетке		14	10	8	2	4
2	Химическая организация клетки	2	2	2		
3	Строение и функции клетки	2	2	2		
4	<i>Практическое занятие № 1.</i> Органоиды клетки. Особенности строения растительной и прокариотической клетки	2	2		2	
5	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	2	2	2		
6	Жизненный цикл клетки. Клеточная теория строения организмов	2	2	2		
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение творческого задания	4				4
Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов		12	8	8		4
7	Размножение организмов. Мейоз	2	2	2		
8	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза	2	2	2		
9	Постэмбриональное развитие	2	2	2		
10	Индивидуальное развитие человека	2	2	2		
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение творческого задания	4				4
Раздел 3. Основы генетики и селекции.		26	16	12	4	10
11	Основы учения о наследственности и изменчивости	2	2	2		
12	Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание	2	2	2		
13	Законы генетики, установленные Г. Менделем. Дигибридное скрещивание	2	2	2		
14	<i>Практическое занятие №2.</i> Решение генетических задач	2	2		2	
15	Хромосомная теория наследственности	2	2	2		

16	Закономерности изменчивости	2	2	2		
17	<i>Практическое занятие №3.</i> Анализ фенотипической изменчивости	2	2		2	
18	Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	2	2	2		
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение творческого задания	10				10
Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение		24	16	14	2	8
19	Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	2	2	2		
20	История развития эволюционных идей	2	2	2		
21	Эволюционное учение Ч.Дарвина	2	2	2		
22	<i>Практическое занятие №4.</i> Приспособление организмов к среде обитания	2	2		2	
23	Микроэволюция. Вид и его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции	2	2	2		
24	Современные представления о видообразовании. Синтетическая теория эволюции	2	2	2		
25	Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс	2	2	2		
26	Доказательства эволюции	2	2	2		
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение творческого задания	8				8
Раздел 5. Происхождение человека		6	4	4		2
27	Антропогенез	2	2	2		
28	Человеческие расы	2	2	2		
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение творческого задания	2				2
Раздел 6. Основы экологии		18	12	10	2	6
29	Экология. Экологические факторы	2	2	2		
30	Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм	2	2	2		
31	Экологические системы. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы	2	2	2		
32	<i>Практическое занятие № 5.</i>	2	2		2	

	Сравнительное описание естественной природной систем (лес) и агроэкосистемы (пшеничное поле)					
33	Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере	2	2	2		
34	Биосфера и человек. Последствия деятельности человека в окружающей среде.	2	2	2		
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение творческого задания	6				6
Раздел 7. Бионика		4	2	2		2
35	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	2	2	2		
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение творческого задания	2				2
36	<i>Дифференцированный зачет</i>	2	2	2		
	Всего	108	72	62	10	36

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химических дисциплин, учебного кабинета экологических основ природопользования.

Оборудование кабинета химических дисциплин: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, проектор, интерактивная доска, ноутбуки, лабораторные стенды для практических работ, справочные стенды, учебно - методическая документация.

Оборудование кабинета экологических основ природопользования: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, стеллаж для оборудования, доска учебная, учебно-методическая документация.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Ахмедова, Т. И. Биология : учебное пособие / Т. И. Ахмедова. – Москва : РГУП, 2020. – 150 с. – ISBN 978-5-93916-859-5. - Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=378111>

- Верхошенцева, Ю. П. Биология : учебное пособие для СПО / Ю. П. Верхошенцева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 146 с. — ISBN 978-5-4488-0651-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91854>

-

Дополнительные источники

- Курбатова, Н. С. Общая биология : учебное пособие для СПО / Н. С. Курбатова, Е. Козлова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1895-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87078>

5. ХАРАКТЕРИСТИКА И КОНТРОЛЬ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ»

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Введение	Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране	<i>Входной контроль:</i> оценка тестовых заданий <i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий, творческой работы <i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий, <i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий
Учение о клетке		
Химическая организация клетки	Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке	<i>Входной контроль:</i> оценка тестовых заданий <i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий, творческой работы <i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий, <i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий
Строение и функции клетки	Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.	<i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий, оценка результатов и отчета практического занятия, творческой работы <i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий, <i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.	<i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий <i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий

	Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК	<i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий
Жизненный цикл клетки	Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов	<i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий <i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий <i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий
Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов		
Размножение организмов	Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки	<i>Входной контроль:</i> оценка тестовых заданий <i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий <i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий <i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий
Индивидуальное развитие организма	Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов. Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира	<i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий, творческой работы <i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий, <i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий
Индивидуальное развитие человека	Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства. Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие	<i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий, творческой работы <i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий, <i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий

	и репродуктивное здоровье человека	
Основы генетики и селекции		
Закономерности наследственности	Ознакомление с генетической терминологией и символикой, законами генетики, установленными Г. Менделем, хромосомная теория наследственности. Получение представлений о генетике пола, сцепленном с полом наследовании.	<i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий, оценка результатов и отчета практического занятия, творческой работы <i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий, <i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий
Закономерности изменчивости	Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм	<i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий, творческой работы, оценка результатов и отчета практического занятия <i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий, <i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий
Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие межпредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И.Вавиловым.	<i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий, творческой работы <i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий, <i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий

	Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов	
Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение		
Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)	<i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий, оценка результатов и отчета практического занятия, творческой работы <i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий, <i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий
История развития эволюционных идей	Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной	<i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий, творческой работы <i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий, <i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий

	естественно - научной картины мира. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение	
Микроэволюция и макроэволюция	<p>Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции.</p> <p>Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами.</p> <p>Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс. Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов</p>	<p><i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий, творческой работы</p> <p><i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий,</p> <p><i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий</p>
Происхождение человека		
Антропогенез	<p>Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.</p> <p>Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство. Выявление этапов эволюции человека</p>	<p><i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий, творческой работы</p> <p><i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий,</p> <p><i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий</p>
Человеческие расы	<p>Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие</p>	<p><i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий, творческой работы</p> <p><i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий,</p>

	толерантности, критика расизма во всех его проявлениях	<i>Промежуточный контроль по дисциплине: оценка тестовых заданий</i>
Основы экологии		
Экология - наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой	<p>Изучение экологических факторов и их влияния на организмы.</p> <p>Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами.</p> <p>Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом.</p> <p>Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды.</p> <p>Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.</p> <p>Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агро-экосистемы (например, пшеничного поля).</p> <p>Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе</p>	<p><i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий, оценка результатов и отчета практического занятия, творческой работы</p> <p><i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий,</p> <p><i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий</p>
Биосфера - глобальная экосистема	<p>Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме.</p> <p>Наличие представления о схеме экосистемы на примере</p>	<p><i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий, творческой работы</p> <p><i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий,</p> <p><i>Промежуточный</i></p>

	<p>биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере.</p> <p>Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах</p>	<p><i>контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий</p>
Биосфера и человек	<p>Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде. Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.</p> <p>Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач. Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) и их охране</p>	<p><i>Текущий контроль:</i> оценка тестовых заданий, творческой работы <i>Рубежный контроль:</i> оценка тестовых заданий, <i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий</p>
Бионика		
Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	<p>Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт</p>	<p><i>Текущий контроль:</i> оценка творческой работы <i>Промежуточный контроль по дисциплине:</i> оценка тестовых заданий</p>

	<p>организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве</p>	
--	---	--