

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и ИО
Дата подписания: 27.09.2023 11:19:30
Уникальный идентификатор:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1e2f



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АТК

_____ В.А.Зибров

Биология

рабочая программа предмета

Закреплена за	Авиационно-технологический колледж	
Учебный план	36.02.01-2021-3-B9.plx Ветеринария Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественно-научный	
Квалификация	Ветеринарный фельдшер	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	0 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	228	Формы контроля в семестрах: экзамены 2 зачеты с оценкой 1
в том числе:		
аудиторные занятия	200	
самостоятельная работа	0	
часов на контроль	8	

Документ подписан простой электронной подписью
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52
Уникальный программный ключ:
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1		2		Итого	
	Неделя		23			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
	Лекции	64	64	136	136	200
Индивидуальный проект	10	10	10	10	20	20
Итого ауд.	64	64	136	136	200	200
Часы на контроль	2	2	6	6	8	8
Итого	76	76	152	152	228	228

Документ подписан простой электронной подписью
 ФИО: Месхи Бесик Чохоевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52
 Уникальный программный ключ:
 a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

2023 г.

Программу составил(и):

Преп., Исачкина Наталья Сергеевна _____

Рецензент(ы):

Преп., Высоцкая Л.М.; Преп., Калашиникова Н.В. _____

Рабочая программа предмета

Биология

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 36.02.01 ВЕТЕРИНАРИЯ (старший ветеринарный фельдшер) (приказ Минобрнауки России от 23.11.2020 г. № 657)

составлена на основании учебного плана:

Ветеринария

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественно-научный

утвержденного Учёным советом университета от 21.03.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

Авиационно-технологический колледж

Протокол от 31.03.2023 г. № 1

Срок действия программы: 20232027 уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
1.1	Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих целей:
1.2	получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке;
1.3	роли биологической науки в формировании современной естественно-научной
1.4	картины мира; методах научного познания;
1.5	овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных
1.6	технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за
1.7	экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных
1.8	изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
1.9	развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся
1.10	достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и
1.11	противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий,
1.12	концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе
1.13	работы с различными источниками информации;
1.14	воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным
1.15	ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению
1.16	оппонента при обсуждении биологических проблем;
1.17	использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной
1.18	жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному
1.19	здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание
1.20	первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ПУП.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Анатомия и физиология животных
2.2.2	Ветеринарная фармакология
2.2.3	Методики диагностики и лечения заболеваний сельскохозяйственных животных
2.2.4	Болезни мелких животных
2.2.5	Паразитология и инвазионные болезни
2.2.6	Латинский язык в ветеринарии
2.2.7	Методики проведения зоогигиенических, профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий
2.2.8	Экологические основы природопользования
2.2.9	Акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных
2.2.10	Основы зоотехники
2.2.11	Основы микробиологии
2.2.12	Учебная практика
2.2.13	Экзамен по модулю
2.2.14	Учебная практика
2.2.15	Учебная практика
2.2.16	Учебная практика
2.2.17	Производственная практика
2.2.18	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)
2.2.19	Учебная практика
2.2.20	Экзамен по модулю

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

3.1	Личностных:
3.1.1	личностных:
3.1.2	имеет чувство гордости и уважение к истории и достижениям отечественной биологической науки; имеет представление о целостной естественнонаучной картине мира;
3.1.3	понимает взаимосвязь и взаимозависимость естественных наук, их влияние на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
3.1.4	способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
3.1.5	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей её достижения в профессиональной сфере;
3.1.6	способен руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе;
3.1.7	готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
3.1.8	обладает навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.
3.1.9	способен 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;
3.1.10	готов к оказанию первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
3.2	Метапредметных:
3.2.1	метапредметных:
3.2.2	осознает социальную значимость своей специальности, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
3.2.3	повышает интеллектуальный уровень 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;
3.2.4	способен организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
3.2.5	способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
3.2.6	умеет обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в 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;
3.2.7	способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
3.2.8	способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
3.2.9	способен к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

3.3	Предметных:
3.3.1	предметных:
3.3.2	сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
3.3.3	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
3.3.4	владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
3.3.5	сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
3.3.6	сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.
3.3.7	1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
3.3.8	максимальной учебной нагрузки обучающегося 228 часов, в том числе:
3.3.9	обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 200 часов;

4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Введение Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования. /Лек/	1	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
	Раздел 2. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ.						
2.1	Тема 2.1 Размножение организмов. Оплодотворение. Образование половых клеток. Формы размножения организмов (половое и бесполое). Размножение у цветковых. Двойное оплодотворение. Сравнительный анализ митоза и мейоза. Обобщение по темам. /Лек/	1	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		

2.2	Тема 2.2 Индивидуальное развитие организма. Индивидуальное развитие организма Эмбриональное развитие животных. Дробление зиготы, гастрюляция и органогенез. Постэмбриальное развитие. Прямое и не прямое. Периоды постэмбриального развития. Обобщение по изученному материалу. Коллоквиум. /Лек/	1	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
2.3	Индивидуальный проект /ИП/	1	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
2.4	Дифференцированный зачет /ЗачётСОц/	1	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
Раздел 3. Раздел 1. Учение о клетке							
3.1	Тема 1.1. Химическая организация клетки Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы клетки. Неорганические соединения: вода, соли, их роль в процессе жизнедеятельности клетки. Органические вещества. Белки, строение, функции. Ферменты. Углеводы, строение и функции. Липиды, строение и функции. Нуклеиновые кислоты. Биологическая роль. Роль белков в синтезе ДНК и РНК. История изучения клетки. Клеточная теория. /Лек/	1	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
3.2	Тема 1.2. Строение и функции клетки. Цитология – наука о клетке. Клеточная теория строения организмов. Эукариотическая клетка, биологическая роль. Разнообразие типов эукариотов. Цитоплазма. Наружная мембрана. Одномембранные органоиды: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоли. Двумембранные органоиды: митохондрии, пластиды Клеточное ядро. Хромосомы. Хромосомный набор. Прокариотическая клетка. Бактерии. Вирусы. Борьба с вирусными заболеваниями. Сравнительная характеристика строения растительных и животных клеток. /Лек/	1	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		

3.3	<p>Тема 1.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез. Хемосинтез. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание.</p> <p>/Лек/</p>	1	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
3.4	<p>Тема 1.4. Жизненный цикл клетки. Митоз. Цитокинез. Изучение и практическое отражение процесса. Деление клетки. Мейоз. Клеточная теория строения организмов. Обобщение по теме.</p> <p>/Лек/</p>	1	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
Раздел 4. Раздел 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ							
4.1	<p>Тема 3.1 Основы учения о наследственности и изменчивости. Основные понятия генетики. Генетическая символика. Методы изучения наследования. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Цитологические основы закономерностей наследования. Гипотеза чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования признаков. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Закон Т.Моргана. Генетика пола. Определение пола. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Анализ фенотипической изменчивости. Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом и составление родословных. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Генетика и эволюционная теория. Ученые генетики, достижения и история (реферат или презентация).</p> <p>/Лек/</p>	1	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
4.2	<p>Тема 3.2 Закономерности изменчивости. Изменчивость признаков организмов. Закономерности изменчивости. Фенотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость.</p> <p>/Лек/</p>	1	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		

4.3	<p>Тема 3.3 Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. История развития селекции. Селекция и её задачи. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Методы современной селекции. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Центры происхождения культурных растений. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм. Учение Н.И.Вавилова. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Семинар. /Лек/</p>	1	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
4.4	<p>Тема 3.3 Основы селекции растений, животных и микроорганизмов История развития селекции. Селекция и её задачи. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Методы современной селекции. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Центры происхождения культурных растений. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм. Учение Н.И.Вавилова. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Семинар. /Лек/</p>	2	16	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
	<p>Раздел 5. Раздел 4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ.</p>						

5.1	<p>Тема 4.1 Микроэволюция и макроэволюция</p> <p>Концепция вида, его критерии.</p> <p>Описание особей одного вида по морфологическому критерию.</p> <p>Популяция — структурная единица вида и эволюции.</p> <p>Движущие силы эволюции.</p> <p>Синтетическая теория эволюции.</p> <p>Микроэволюция.</p> <p>Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И.И.Шмальгаузен).</p> <p>Макроэволюция. Доказательства эволюции.</p> <p>Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.</p> <p>Причины вымирания видов.</p> <p>Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).</p> <p>Основные направления эволюционного прогресса.</p> <p>Адаптивные особенности организмов, их относительный характер.</p> <p>Биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>/Лек/</p>	1	20	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
5.2	<p>Тема 4.2 Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.</p> <p>Гипотезы происхождения жизни.</p> <p>Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле.</p> <p>Усложнение живых организмов в процессе эволюции.</p> <p>Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.</p> <p>Представители редких и исчезающих видов растений и животных.</p> <p>/Лек/</p>	2	18	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
5.3	<p>Тема 4.3 История развития эволюционных идей.</p> <p>История развития эволюционных идей.</p> <p>Работы К.Линнея, Ж.Б.Ламарка и их значение в развитии эволюционных идей в биологии.</p> <p>Эволюционное учение Ч.Дарвина.</p> <p>Естественный отбор.</p> <p>Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.</p> <p>Эволюционное древо растительного мира.</p> <p>Эволюционное древо животного мира.</p> <p>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Обобщение по теме и написание биологического сочинения «Мой взгляд на происхождение жизни на Земле».</p> <p>/Лек/</p>	2	22	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
	Раздел 6. Раздел 5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА						

6.1	Тема 5.1 Антропогенез. /Лек/	2	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
6.2	Тема 5.2 Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма. Человеческие расы. Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. /Лек/	2	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
Раздел 7. Раздел 6. ЭКОЛОГИЯ							
7.1	Тема 6.1 Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Структуры и функции экологических систем. Экологические пирамиды. Основные законы и принципы экологии. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Пищевые цепи и сети в биоценозе. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Схемы экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ярусность растительного сообщества. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана. /Лек/	2	20	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
7.2	Тема 6.2 Биосфера — глобальная экосистема Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. /Лек/	2	18	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		

7.3	<p>Тема 6.3 Биосфера и человек Биосфера. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения: Проблема загрязнения воды, недостаток её, нерациональное использование и загрязнение и др.. Глобальные экологические проблемы и пути их решения: проблема загрязнения воздуха, причины и последствия загрязнения. Глобальные экологические проблемы и пути их решения: проблема загрязнения почв, причины и последствия загрязнения, нерациональное использование. Глобальные экологические проблемы и пути их решения: проблема уничтожения лесов, животного мира, причины и последствия нерационального использования. Экологические факторы и их влияние на организмы. Экологический кризис и выход из него. /Лек/</p>	2	16	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
Раздел 8. Раздел 7. БИОНИКА							
8.1	<p>7.1 Бионика История бионики Развитие и задачи одного из направлений биологии и кибернетики - бионика. Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Коллоквиум. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных. Модели складчатой структуры, используемой в строительстве. Трубчатые структуры в живой природе и технике. Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и технике. /Лек/</p>	2	12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
8.2	Индивидуальный проект /ИП/	2	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		
8.3	Экзамен /Экзамен/	2	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ учебного предмета**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Высоцкая, Л.В., Дымшиц, Г.М., под ред. В.К. Шумного, Г.М. Дымшица	Биология. 10 класс. Углубленный уровень: учебник	М.: Просвещение, 2020
Л1.2	Верхошенцева, Ю.П., Ю. П. Верхошенцева	Биология: Учебное пособие для СПО	Саратов: Профобразование, 2020
Л1.3	Ярыгин Владимир Никитич, Волков Игорь Николаевич, под ред. Ярыгина В.Н.	Биология: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Юрайт, 2021

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кузнецова, Т.А., Баженова, И.А., Кузнецова Т. А., Баженова И. А.	Общая биология. Теория и практика	Санкт-Петербург: Лань, 2021

6.3.1 Перечень программного обеспечения**6.3.2 Перечень информационных справочных систем****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА****8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Методические указания по выполнению индивидуального проекта находятся в приложении