

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

**ПРИНЯТО**

Решением Ученого совета  
ФГБОУ ВО «ЛГПУ»

Протокол

от «25» декабря 20 23 г.  
№ 6

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом ректора  
ФГБОУ ВО «ЛГПУ»

от «24» декабря 20 23 г.  
№ 755-ОД

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки / специальность**

06.03.01 Биология

**Профиль**

Общая биология.

**Квалификация**

бакалавр

**Форма обучения**


(очная, очно-заочная)


Луганск, 2023


Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7.08.2020 г. № 920 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н.


ОПОП ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология и профилю Общая биология разработана кафедрой биологии.

Разработчики ОПОП ВО:

1. Руководитель образовательной программы – Волгина Наталья Васильевна, заведующий кафедрой биологии, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
«12» 12 2023 г.   
(подпись)

2. Несторенко Светлана Николаевна, доцент кафедры биологии, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
«12» 12 2023 г.   
(подпись)


3. Косогова Татьяна Михайловна, доцент кафедры биологии, кандидат биологических наук, доцент  
«12» 12 2023 г.   
(подпись)

4. Губарев Андрей Анатольевич, доцент кафедры биологии, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
«12» 12 2023 г.   
(подпись)

Рассмотрена на заседании кафедры биологии.


Протокол от «12» 12 2023 г. № 06

Заведующий кафедрой биологии

  
(подпись) Н.В. Волгина

ОПОП ВО разработана при участии руководителя иной организации (специалиста-практика) ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ «ЛУГАНСКОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ – СРЕДНЯЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 41»


Директор

  
(подпись) О.В. Башкова

Одобрена Ученым советом факультета естественных наук

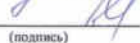
Протокол от «12» 12 2023 г. № 05

Председатель Ученого совета факультета естественных наук

  
(подпись) М.В. Воронов

Рекомендована Комиссией по экспертизе ОПОП ВО

Протокол от «19» января 2023 г. № 1

Председатель   
(подпись) В.В. Савенков

Согласована

Проректор по научно-педагогической работе (учебной)

«20» января 2023 г.

  
(подпись) Е.Н. Дятлова

## Аннотация основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Раздел	Содержание
Код	06.03.01
Направление подготовки	Биология
Направленность (профиль)	Общая биология
Квалификация	Бакалавр согласно Приказу Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (с изменениями и дополнениями)
Форма обучения	очная, очно-заочная
Срок освоения ОПОП ВО	для ОФО – 4 года; для ОЗФО – 4 года 6 месяцев.
Трудоемкость ОПОП ВО (в з.е.)	240 з.е.
Требования к абитуриенту	<i>Бакалавриат:</i> Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании, и в соответствии с правилами приема, сдать необходимые вступительные испытания и (или) Единый государственный экзамен (ЕГЭ) и других документов, признаваемых в качестве результатов вступительных экзаменов.
Области и сферы профессиональной деятельности	01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы; научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы) 01.001 Профессиональный стандарт "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"
Типы задач профессиональной деятельности	научно-исследовательский педагогический
Сетевая форма	нет
Практика	При реализации ОПОП ВО предусматриваются следующие виды практик: Ознакомительная практика по ботанике Ознакомительная практика по зоологии Научно-исследовательская работа по ботанике

	<p>Научно-исследовательская работа по зоологии</p> <p>Научно-исследовательская работа по почвоведению</p> <p>Научно-исследовательская работа по физиологии растений</p> <p>Научно-исследовательская работа по биологическим основам растениеводства и животноводства</p> <p>Научно-исследовательская работа по генетике с основами селекции</p> <p>Производственная практика по методике преподавания биологии (учебная)</p> <p>Производственная практика по методике преподавания биологии</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Практика по проектной деятельности «Обучение служением»</p>
Компетенции	<p>УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10; УК-11;</p> <p>ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8;</p> <p>ПК-1, ПК-2.</p>
Государственная итоговая аттестация	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>
Возможность продолжения обучения	Магистратура
Руководитель ОПОП ВО	Волгина Наталья Васильевна, заведующий кафедрой биологии

Руководитель ОПОП ВО



Н.В. Волгина

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	7
1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО .....	7
1.2. Общая характеристика ОПОП ВО .....	8
1.2.1. Цель образовательной программы .....	8
1.2.2. Формы обучения .....	8
1.2.3. Срок освоения образовательной программы .....	8
1.2.4. Трудоемкость ОПОП .....	8
1.2.5. Квалификация.....	8
1.2.6. Язык обучения.....	9
1.2.7. Требования к абитуриенту .....	9
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА .....	9
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника .....	9
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника .....	9
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника .....	10
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника .....	10
2.5. Перечень профессиональных стандартов .....	10
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО .....	11
3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижений .....	11
3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижений .....	16
3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижений .....	19
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО .....	20
4.1. Учебный план подготовки бакалавра.. .....	20
4.2. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин .....	20
4.3. Аннотации программ учебных и производственных практик .....	157
4.4. Аннотация программы научно-исследовательской работы .....	161
4.5. Аннотации рабочих программ факультативных дисциплин.....	166

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ .....	167
5.1. Научно-педагогические кадры, обеспечивающие учебный процесс .....	167
5.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса .....	168
5.3. Фактическое учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.....	169
6. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА .....	170
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО.....	174
7.1. Характеристика фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	174
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников .....	175
8. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....	176
Приложение А. Учебный план и календарный учебный график подготовки бакалавра .....	177
Приложение Б. Кадровое обеспечение ОПОП ВО .....	233
Приложение В. Программа государственной итоговой аттестации.....	245
Приложение Г. Программа воспитательной работы .....	280

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология и профилю Общая биология.

Нормативную правовую базу разработки ОПОП бакалавриата составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 920;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. №544н «Об утверждении профессионального стандарта «01.001 Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»»;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (с изменениями и дополнениями);

Постановление Правительства Российской Федерации от 14.01.2022 № 3 «Об утверждении Положения о государственной аккредитации образовательной деятельности и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельного положения акта Правительства Российской Федерации»;

Нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации;

Приказ Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный педагогический

университет» от 10 мая 2023 г. № 222-ОД «Об утверждении Положения о разработке основных профессиональных образовательных программ высшего образования»;

Устав Университета;

Локальные нормативные правовые акты ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

## **1.2. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования (бакалавриат)**

1.2.1. Цель образовательной программы бакалавриата – формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также развитие у студентов необходимых личностных качеств; обеспечение оптимальных условий для формирования у будущих выпускников готовности эффективно включиться в процессы модернизации России, содействовать ее устойчивому социально-экономическому развитию, оказывая позитивное воздействие на социализацию молодого поколения, его адаптацию в политическую, экономическую системы российского общества. При этом целью становится обретение выпускником качеств, обеспечивающих высокий уровень конкурентоспособности, социальную ответственность, самореализацию и творческую инициативу, готовность к участию в международных интеграционных процессах.

В области воспитания целью ОПОП ВО является: формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности.

1.2.2. Формы обучения: очная, очно-заочная.

1.2.3. Срок освоения образовательной программы бакалавриата: очная форма обучения – 4 года, очно-заочная – 4 года 6 месяцев.

1.2.4. Трудоемкость ОПОП ВО бакалавриата: 240 з.е.

1.2.5. Квалификация. В результате освоения обучающимся ОПОП ВО ему присваивается квалификация бакалавр.



1.2.6. Язык обучения: государственный язык Российской Федерации – русский язык.

1.2.7. Требования к абитуриенту.

Бакалавриат: абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании, и в соответствии с правилами приема, сдать необходимые вступительные испытания и (или) Единый государственный экзамен (ЕГЭ).

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы; научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы)

01.001 Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный N 30550), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 августа 2016 г. N 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный N 43326).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия их уровня образования и полученных компетенций требованиям и квалификации работника.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 06.03.01 Биология являются: педагогическая деятельность в сфере среднего образования; биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии; биологическая экспертиза и мониторинг; оценка и восстановление территориальных биоресурсов.

### 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с полученной специализацией в области исследования живой природы на всех уровнях ее организации выпускник подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- 1) научно-исследовательской деятельности;
- 2) педагогической деятельности.

### 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

Задачи в соответствии с научно-исследовательской деятельностью:

- 1) научно-исследовательская деятельность;
- 2) подготовка объектов и освоение методов исследования;
- 3) участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;
- 4) выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
- 5) анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники;
- 6) составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме;
- 7) участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций.
- 8) участие в проведении биомониторинга и оценке состояния природной среды, планировании и проведении мероприятий по охране природы;
- 9) обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;

Задачи в соответствии с педагогической деятельностью:

- 1) подготовка и проведение занятий по биологии, экологии, химии в общеобразовательных организациях;
- 2) экскурсионная, просветительская и кружковая работа.

### 2.5. Перечень профессиональных стандартов

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалифик

			ии			ации
01.001 Профессиональный стандарт "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	A/01.6	6
				Воспитательная деятельность	A/02.6	6
				Развивающая деятельность	A/03.6	6
	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	5-6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	6

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Результаты освоения ОПОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и профессионально значимые качества личности в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

#### 3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижений

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
-------------------------------------	--	--

<p>Системное и критическое мышление</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. анализирует задачу и ее базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;  УК-1.2. осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует ее для решения поставленной задачи по различным типам запросов;  УК-1.3. выбирает методы и средства решения задачи и анализируют методологические проблемы, возникающие при решении задач;  УК-1.4. рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;  УК-2.2 предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;  УК-2.3 планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;  УК-2.4 выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;  УК-2.5 представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.</p>

<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;  УК-3.2 при реализации своей роли во взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников;  УК-3.3 осуществляет обмен информацией, знанием и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей.</p>
<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;  УК-4.2 ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенности стилистики официальных и неофициальных писем;  УК-4.3 ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;  УК-4.4 выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный;  УК-4.5 публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения;  УК-4.6 устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.</p>

<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1 демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России;</p> <p>УК-5.2 выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения;</p> <p>УК-5.3 осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, для достижения поставленных целей;</p> <p>УК-6.2 определяет приоритеты собственной деятельности, с учетом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста;</p> <p>УК-6.3 логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности.</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности;</p> <p>УК-7.2 планирует свое свободное и рабочее время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;</p> <p>УК-7.3 соблюдает и пропагандирует здоровый образ жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной деятельности.</p>

<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1 анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных влияний);          УК-8.2 выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций;          УК-8.3 разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>
<p>Инклюзивная компетентность</p>	<p>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1 обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья;          УК-9.2 планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами имеющие инвалидность или ограниченные возможности здоровья;          УК-9.3 взаимодействует с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах.</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1 понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике;          УК-10.2 применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные и финансовые риски.</p>

Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; УК-11.2 планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе; УК-11.3 соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.
---------------------	--	--

### 3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижений.

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.1 демонстрирует знание основ биологического разнообразия для решения профессиональных задач; ОПК-1.2 умеет применять знания о биологическом разнообразии в решении профессиональных задач; ОПК-1.3 владеет навыками наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.
	ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-1.1 знает принципы структурно-функциональной организации живых объектов и мониторинга среды их обитания; ОПК-1.2 умеет применять принципы структурно функциональной организации для мониторинга среды их обитания; ОПК-2.3 умеет использовать методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания; ОПК-2.4 владеет методами



		цитологических, биохимических, биофизических анализов для оценки состояния живых объектов.
	ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 демонстрирует знание основ эволюционной теории, современных представлений о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития; ОПК-3.2 знает методы исследования механизмов онтогенеза в биологии; ОПК-3.3 способен применить знания о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза; ОПК-3.4 владеет навыками использования методов молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.
	ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	ОПК-4.1 демонстрирует знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии; ОПК-4.2 уметь выявлять нарушения в экосистемах, обеспечивать хозяйствующие субъекты и органы управления информацией о состоянии окружающей среды; ОПК-4.3 умеет осуществлять мероприятия по охране биоресурсов, главные источники антропогенного воздействия на экосистемы; ОПК-4.4 владеет методиками биологического контроля состояния окружающей среды.
	ОПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные	ОПК-5.1 демонстрирует знания в области современных представлений об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геной инженерии,

	<p>представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования</p>	<p>нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;  ОПК-5.2 умеет применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;  ОПК-5.3 владеет навыками применения в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств.</p>
	<p>ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	<p>ОПК-6.1 демонстрирует знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области биологии;  ОПК-6.2 умеет использовать знания основных законов физики, химии, наук о Земле и биологии в профессиональной деятельности;  ОПК-6.3 владеет методами математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p>
	<p>ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-7.1 демонстрирует знания в области современных информационно-коммуникационных технологий;  ОПК-7.2 умеет использовать и применять знания о современных информационно-коммуникационных технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности;  ОПК-7.3 владеет навыками пользования современными информационно-коммуникационными технологиями для</p>

		решения стандартных профессиональных задач.
	ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.1 знает методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты; ОПК-8.2 умеет использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации; ОПК-8.3 владеет навыками работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты

### 3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижений.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в соответствии с требованиями стандартов в образовательных организациях начального общего, основного общего, среднего общего образования	ПК-1.1 знает принципы организации педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях начального общего, основного общего, среднего общего образования; ПК-1.2 умеет выбрать методы, осуществляющие педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях начального общего, основного общего, среднего общего образования; ПК-1.3 владеет навыками применения методов для осуществления педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях начального общего, основного общего, среднего общего образования.
ПК-2. Способен осуществлять работу по внедрению, разработке и сопровождению	ПК-2.1 знает принципы организации работы по внедрению, разработке и сопровождению технологических процессов в разных отраслях народного хозяйства; ПК-2.2 умеет выбрать методы и методологию для организации

технологических процессов в разных отраслях народного хозяйства	работы по внедрению, разработке и сопровождению технологических процессов в разных отраслях народного хозяйства; ПК-2.3 владеет навыками внедрения, разработки и сопровождения технологических процессов в разных отраслях народного хозяйства.
---	---

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО**

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом профиля, специализации, программы магистратуры, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин, программами учебных и производственных практик, научно-исследовательской работы, материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1. Учебный план и календарный учебный график подготовки бакалавра**

В учебном плане отражаются сводные данные по бюджету времени, информации о теоретическом обучении, практиках, научно-исследовательской работе и государственной итоговой аттестации на весь период обучения. К учебному плану прилагается календарный учебный график (*Приложение А*).

##### **4.2. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин**

#### **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «История России»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой истории Отечества.

Основывается на базе дисциплин: «История» (школьный курс).

Является основой для изучения дисциплин профессиональной направленности.

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** подготовка высококвалифицированного специалиста, имеющего представления об истории экономического, политического, этнического, социокультурного развития населения, проживающего на территории Луганской Народной Республики контексте развития тех государств и государственных образований, в состав которых она входила с древнейших времен до наших дней.

**Задачи:** создание у студентов системы знаний о социально-экономических, политических, культурных процессах, происходивших в отечественной истории с древнейших времен до наших дней; об истории государств, в состав которых входила на разных этапах территория Луганского края; о ее выдающихся исторических деятелях; формирование исторической памяти, этнорегионального самосознания, гражданских и патриотических ценностей, уважения к другим народам и нациям на примере истории Отечества; содействие осознанию студентами места локальной истории в мировом историческом процессе; выработка умений выявлять причинно-следственные связи, систематизировать материал, проводить исторические параллели; выработка умений и навыков работы с историческим атласом, картой, историческими источниками.

### **Дисциплина нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-5).

### **Содержание дисциплины:**

Тема 1. Введение в курс «История России».

Тема 2. Период первобытнообщинного общества в истории Отечества.

Тема 3. Первые государственные образования в отечественной истории.

Тема 4. Древняя Русь – государственное образование восточных славян.

Тема 5. Украинские земли в XIV–XVI вв.

Тема 6. Казачество и его роль в истории Отечества.

Тема 7. Украинская революция середины XVII века и формирование казацко-гетманского государства.

Тема 8. Украинские земли в составе Российского государства в конце XVII – конце XVIII вв.

Тема 9. Украинские земли в составе Российской империи.

Тема 10. Революция 1917 года в Российской империи и гражданская война.

Тема 11. СССР в период советской модернизации (1921–1939 гг.).

Тема 12. СССР в годы Второй мировой и Великой Отечественной войны.

Тема 13. СССР в период послевоенного восстановления.

Тема 14. СССР в период либерализации общественно-политической жизни (1953–1964 гг.).

Тема 15. СССР в период обострения кризиса советской системы и «перестройки» (середина 1960-х – конец 1980-х гг.).

Тема 16. Украина в современный период (1991–2014 гг.).

Тема 17. Луганщина в конце XX – начале XXI в. Создание и Развитие ЛНР.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет с оценкой.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (52 ч.), практические (64 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (24 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (28 ч.), практические (32 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (80 ч.) и контроль (4 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Философия»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой философии.

Основывается на базе дисциплин: «История России».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «История родного края», «История и культура Донбасса».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Целью** курса является выработка у студентов представление о философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования.

**Задачами** дисциплины являются: формирование способности непредвзятой, многомерной оценки различных мировоззренческих подходов к актуальным проблемам, вставшим перед человечеством в XXI в.; формировать у студента желания и умение применять полученные философские знания в практике личной, в том числе профессиональной, интеллектуальной деятельности.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-5).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Философия и мировоззрение. Специфика, проблематика и структура философского знания

Тема 2. Философия Древней Индии и Древнего Китая: основные мировоззренческие идеи

Тема 3. Античная философия

Тема 4. Философия Средневековья и Возрождения

Тема 5. Западноевропейская философия Нового времени

Тема 6. Философия Просвещения

Тема 7. Немецкая классическая философия

Тема 8. Западноевропейская философия XIX-XX вв. Главные проблемы и тенденции философии XX в.

Тема 9. Отечественная философия: особенности и этапы развития

Тема 10. Философская проблема бытия

Тема 11. Материя, движение, пространство и время

Тема 12. Проблема сознания в философии

Тема 13. Философские проблемы развития

Тема 14. Проблема познания в философии

Тема 15. Специфика научного познания мира

Тема 16. Философские проблемы техники

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины очной формы обучения** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения лекционные (12 ч.), практические (24 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (45 ч.) и контроль (27 ч.);

для очно-заочной формы обучения лекционные (12 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (51 ч.) и контроль (9 ч.).

**АННОТАЦИЯ****рабочей программы учебной дисциплины****«Русский язык и культура речи»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой русского языкознания и коммуникативных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Русский язык», «Иностранный язык», «Литература» (школьный курс).

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Педагогика», «Методика преподавания биологии».

#### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** ознакомить студентов с основными понятиями культуры речи как лингвистической дисциплины; дать представление о нормативных, коммуникативных и этических аспектах культуры речи; способствовать повышению уровня речевой компетенции в различных сферах профессиональной деятельности

**Задачи:** дать студентам необходимые теоретические сведения по русскому языку и культуре речи; расширить и углубить лингвистическую подготовку, основываясь на ранее полученных знаниях в объеме школьной программы; способствовать развитию у студентов умения свободно и грамотно использовать языковые средства в сфере профессиональной и бытовой коммуникации: последовательно, логично, точно и выразительно излагать мысли в соответствии со стилем, жанром и условиями общения; познакомить с новыми тенденциями практики русского делового письма; сформировать представление об основном категориальном аппарате курса; дать понятие о нормах современного литературного языка; способствовать повышению речевой культуры и грамотности студентов.

#### **Дисциплина нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-4).

#### **Содержание дисциплины:**

Тема 1. Культура речи как учебная и научная дисциплина. Проблемы культуры речи в работах Г.О. Винокура, Л.В. Щербы, С.И. Ожегова, В.В. Виноградова, Е.Н. Ширяева.

Тема 2. Нормы русского литературного языка. Устная и письменная формы современного русского литературного языка. Литературная норма. Нормы различных ярусов языка.

Тема 3. Коммуникативные качества речи. Правильность, точность, понятность, чистота, уместность, логичность, богатство и выразительность речи. Точность словоупотребления речевых средств. Слова ограниченной сферы употребления. Уместность ситуативная и текстовая. Определенность,



непротиворечивость, последовательность и обоснованность речевых средств в рамках коммуникативной ситуации. Лексика по сфере употребления и по эмоциональной окраске. Активная и пассивная лексика. Произносительная, акцентологическая, словообразовательная, лексическая, интонационная и стилистическая выразительность речи. Изобразительно-выразительные средства языка.

Тема 4. Орфоэпия. Орфоэпические и акцентологические нормы. Орфоэпические нормы русского языка в области гласных. Орфоэпические нормы русского языка в области согласных. Особенности русского словесного ударения. Смыслоразличительная функция ударения. Варианты норм ударения.

Тема 5. Орфография. Проверяемые и непроверяемые безударные гласные в корне. Понятие об орфографии. Морфематический принцип русской орфографии. Отступления от морфематического принципа правописания: 1) фонетические написания; 2) традиционные написания; 3) дифференцирующие написания. Состав русской орфографии. Принципы орфографии, определяющие обозначение на письме звуков речи (фонем).

Тема 6. Орфография. Гласные о, е, ё после шипящих и ц.

Тема 7. Орфография. Правописание согласных. Правописание согласных в корне: звонкие и глухие согласные; двойные согласные, непроносимые согласные.

Тема 8. Правописание приставок. Приставки на -з, -с и приставка - с; приставки пре- и при-; гласные Ы, И после приставок.

Тема 9. Буквы ь и ъ. Употребление прописных букв. Разделительная функция Ъ и Ь; Употребление прописных букв в собственных именах. Склонение фамилий.

Тема 10. Правописание имен существительных, имен прилагательных, сложных слов, имен числительных, местоимений. Правописание имен существительных: окончания имен существительных; суффиксы имен существительных. Род имен существительных; колебания при отнесении существительных к роду. Варианты падежных форм существительных. Правописание имен прилагательных: окончания имен прилагательных, суффиксы имен прилагательных. Трудности образования кратких форм и степеней сравнения прилагательных. Правописание сложных слов: соединительные гласные О, Е; сложные слова без соединительных гласных; правописание сложных существительных; правописание сложных прилагательных. Правописание имен

числительных. Склонение и употребление имен числительных. Правописание местоимений.

Тема 11. Правописание глаголов и причастий. Личные окончания глаголов. Употребление буквы Ъ в глагольных формах. Суффиксы глаголов. Морфологические нормы при образовании глагольных форм: видовые пары, личные формы, формы прошедшего времени повелительного наклонения. Правописание причастий: окончания и суффиксы причастий; правописание Н и НН в причастиях, отглагольных прилагательных и других частях речи.

Тема 12. Правописание наречий. Гласные на конце наречий; наречия на шипящую; отрицательные наречия; слитное и раздельное написание наречий; дефисное написание наречий; раздельное написание наречных выражений. Нормы согласования. Использование синонимов в речи. Паронимы в русском языке.

Тема 13. Правописание союзов. Нормы управления.

Тема 14. Правописание частиц. Правописание частиц: правописание частиц, кроме НЕ и НИ; НЕ с существительными, прилагательными, наречиями на -О, причастиями в полной форме; НЕ с краткими причастиями, деепричастиями, глаголами, наречиями не на-О, числительными, служебными частями речи. НЕ в неопределенных и отрицательных местоимениях. Разграничение частиц НЕ и НИ.

Тема 15. Простое предложение. Тире между членами предложения. Основы русской пунктуации. Принципы русской пунктуации. Основные функции знаков препинания. Точка, вопросительный и восклицательный знаки, многоточие. Тире между подлежащим и сказуемым. Тире в неполном предложении. Тире для обозначения пространственных, временных, количественных пределов. Синтаксические нормы согласования подлежащего и сказуемого Культура деловой речи. Составление и оформление документов служебного характера.

Тема 16. Пунктуация при однородных членах предложения. Знаки препинания при однородных членах, не соединенных союзами. Знаки препинания при повторяющихся словах. Знаки препинания при однородных членах, соединенных неповторяющимися союзами. Знаки препинания при однородных членах, соединенных повторяющимися союзами. Знаки препинания при однородных членах, соединенных двойными союзами. Знаки препинания при однородных и неоднородных определениях Знаки препинания при обобщающих словах при однородных членах. Типичные лексические и грамматические ошибки в языке деловых бумаг.

Тема 17. Пунктуация в предложениях с обособленными членами. Знаки препинания при обособленных определениях. Знаки препинания при

обособленных приложениях. Знаки препинания при обособленных обстоятельствах. Знаки препинания при обособленных «дополнениях» (оборотах со значением включения, исключения, замещения). Знаки препинания при обособленных уточняющих, пояснительных и присоединительных членах предложения. Нормы употребления причастных оборотов. Нормы употребления деепричастных оборотов. Составление личных документов. Составление и оформление вторичных учебно-научных текстов. Типичные грамматические ошибки в научных текстах.

Тема 18. Знаки препинания при словах, грамматически не связанных с членами предложения. Знаки препинания при вводных словах и предложениях. Знаки препинания при обращении. Знаки препинания при междометиях, утвердительных, отрицательных и вопросительных словах. Типичные лексические ошибки в научных текстах.

Тема 19. Пунктуация в сложносочинённом предложении. Трудности и ошибки построения сложных предложений. Аннотация, рецензия, отзыв как критическое осмысление научного труда.

Тема 20. Пунктуация в сложноподчинённом предложении. Запятая на стыке союзов в сложноподчинённом предложении. Знаки препинания при сравнительных оборотах с союзами как, что, чем и т.п. Стилистические нормы. Особенности редактирования научного текста. Основные требования к оформлению курсовых работ.

Тема 21. Пунктуация в бессоюзном сложном предложении. Правила оформления библиографии.

Тема 22. Пунктуация при прямой речи и цитатах. Знаки препинания при прямой речи. Знаки препинания при цитатах, при выражениях, взятых из чуждого автору словаря или употребляемых в ироническом значении. Правила оформления цитат.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (4 ч.), практические (44 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (69 ч.) и контроль (27 ч.);

для очно-заочной формы обучения: практические (24 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (111 ч.) и контроль (9 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины  
«Иностранный язык»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой английской и восточной филологии.

Основывается на базе дисциплин: «Практический курс английского языка» (школьный курс).

Является основой для изучения следующих дисциплин: практического курса английского языка (вузовский курс).

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально-направленной деятельности.

**Задачи:** в процессе преподавания диагностировать уровень языковой подготовки студентов; обеспечить студентов теоретическими знаниями по разделам филологической подготовки (фонетика, грамматика, лексикология, синтаксис); создать условия для ликвидации студентами пробелов в языковой подготовке и творческой отработки соответствующих навыков; ознакомить студентов с профессионально ориентированной лексикой английского языка и создать условия для закрепления данной лексики в активном словаре студентов; способствовать формированию у студентов толерантного отношения к культуре англоязычных стран на основе сопоставления родной культуры с культурой страны изучаемого языка и выделения особенностей последней.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
универсальных компетенций (УК-4).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Likes and dislikes. Possessive key. Present Simple/ Present Progressive. Questions and question formation. Plural/singular noun forms. Numerals. Past Simple/ Past Progressive formation.

Тема 2. A place to live. Future Simple/ Future Progressive Countable and uncountable nouns. Quantifiers Articles. Adjectives order Words of Latin and Greek origin. Simple Tenses Review.

Тема 3. Biology. Cytology. Prepositions. Pronouns. Adjectives and adverbs. Present Perfect/ Present Perfect Progressive.

Тема 4. Physico-chemical methods of analysis.Past Perfect / Past Perfect Progressive/Future Perfect/ Future Perfect Progressive. All tenses revision.

Тема 5. Microbiology.Passive voice.Reported speech /Sequence of tenses.Conditionals.

Тема 6. Biotechnological science.General knowledge.The gerund.The participle.Modal verbs.The infinitive.The complex object.

Тема 7. The structure of the biosphere.The basic principles of functioning of Geosphere (magnetosphere, atmosphere, hydrosphere, lithosphere; phytosphere), their structure, chemical composition and environmental functions.The boundaries of the biosphere.

Тема 8. The structure of the ecosystem.The concept of the ecological niche.Power and productivity ecosystems. Ecosystem dynamics: patterns of development, succession, its types. Stable and stability of ecosystems.Relations between the body and the environment.

Тема 9. Environmental and human health.State of the environment and its impact on the human body rights.Environmental factors that affect human health.Environmentally caused illnesses human.

Тема 10. Improving process technologies, the greening of education, basic methods environmental protection, environmental protection measures, administrative and legal measures of protection environment.

Тема 11. Human evolution and the quality of people's health.Social and natural environment as object of ecological control.

Тема 12. The system "Man-Nature-Technology": components, communication, behavior of the system. Biosphere and man with a systems perspective.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: практические (48 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (69 ч.) и контроль (27 ч.);

для очно-заочной формы обучения: практические (24 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (111 ч.) и контроль (9 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Экономическая теория»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой экономики.

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** дать студентам базовую подготовку в области экономики образования, позволяющую ориентироваться в профессиональной деятельности, сформировать комплекс знаний, умений и навыков в принятии экономических, правовых и управленческих решений в системе образования.

**Задачи:** дать необходимые теоретические знания в области экономики образования в условиях развития постиндустриального общества; изучить специфику производственных отношений и их взаимодействие с производительными силами, постичь особенности экономических категорий и действующих законов в сфере образования; познакомить с рядом направлений финансово-хозяйственной деятельности образовательных учреждений; дать слушателям последовательное и логичное изложение основных проблем и методов управления и финансирования образования; обосновать важность эффективного развития системы образования для успешного развития общества; привить практические навыки по использованию информационно-коммуникационных технологий в образовании и науке, а также в управлении образовательным учреждением.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-10).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Экономическая теория как наука и учебная дисциплина. История возникновения как науки и учебной дисциплины. Роль теории «Человеческого капитала» в формировании дисциплины. Объект, предмет и метод анализа экономики образования. Научный метод анализа, применяемый в экономике образования. Экономика образования в системе экономических наук. Общность и различия экономики образования как науки и учебной дисциплины. Роль экономики образования в подготовке кадров для образования. Образование как отрасль экономики. Многозначность понятия «образование». Основные функции образования в обществе. Понятия системы образования, образовательного процесса, образовательной организации. Экономические отношения в сфере образования.

Тема 2. Образование в современном мире. Значение образования в развитии личности, государства и общества. Влияние образования на развитие экономики страны. Факторы влияния. Тенденции развития образования в современном мире. Концепция непрерывного образования. Проблемы и противоречия развития современной системы образования. Образовательные системы- мировой опыт.

Тема 3. Хозяйственный механизм в образовании. Содержание хозяйственного механизма, его особенности и основные цели. Проблемы формирования новых направлений развития хозяйственного механизма в системе образования.

Тема 4. Отношения собственности в образовании и организационно-правовые формы образовательных учреждений. Предпосылки изменения отношений собственности в системе образования. Структура объектов собственности. Субъекты собственности в образовании. Формы собственности в образовании. Приватизация в системе образования. Совершенствование отношений собственности в сфере образования. Интеллектуальная собственность: содержание, структура и защита в вузе. Уровни отношений собственности и организационно-правовые формы образовательных учреждений. Задачи управления собственностью ОУ.

Тема 5. Финансирование образования. Финансово-экономический механизм в образовании: сущность, компоненты, требования, этапы разработки. Источники финансирования образования. Классификация расходов на образование.

Тема 6. Внебюджетные средства в образовании. Понятие внебюджетной деятельности. Основные направления и виды внебюджетной деятельности образовательных учреждений.

Тема 7. Налогообложение в сфере образования. Основы налогового законодательства. Объекты налогообложения в сфере образования. Виды налогов в образовании. Налоговые льготы для образовательных учреждений. Налоговая проверка образовательного учреждения.

Тема 8. Образовательные услуги. Услуга как разновидность товара. Сущность понятия образовательная услуга и ее особенности. Специфика производства и потребления образовательных услуг. Классификация образовательных услуг. Особенности оказания платных услуг.

Тема 9. Маркетинг в сфере образования. Роль маркетинга в развитии рыночных отношений. Принципы и функции маркетинга. Маркетинг в образовании и его специфика. Участники маркетинговых отношений в сфере образования. Маркетинговые коммуникации в сфере образования.

Тема 10. Организация труда и заработной платы в образовании. Особенности педагогического труда. Рабочее время работников образования. Заработная плата и ее организация в учебных заведениях. Функции заработной платы. Законодательное регулирование заработной платы педагогов. Количественные и качественные параметры определения тарифных ставок и окладов педагогических работников. Единая тарифная сетка (ЕТС) и ее значение. Основные критерии тарификации работников образования. Разряды и тарифные коэффициенты рабочих, учебно-вспомогательного персонала, учителей, профессорско-преподавательского состава учебных заведений. Доплаты и надбавки к зарплате работников образования.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (12 ч.), практические (24 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (45 ч.) и контроль (27 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (12 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (81 ч.) и контроль (9 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Информационные технологии»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Информатика» (школьный курс).

Является основой для изучения следующей дисциплины: «Методика научных исследований с основами биометрии».

#### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** формирование общих представлений об основных принципах информатики, сферах ее применения, перспективах развития, способах функционирования и использования информационных технологий.

**Задачи:** раскрытие содержания базовых понятий, предмета и метода информатики, закономерностей протекания информационных процессов,



принципов организации средств обработки информации; получение представлений о тенденциях развития информационных технологий и использовании современных средств для решения задач в своей профессиональной области; ознакомление с основами организации компьютеров и методами управления ими; формирование навыков самостоятельного освоения и работы с табличным и текстовым редакторами; аналитического решения предметных задач, визуализации и представления результатов.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-1);

общефессиональных компетенций (ОПК-7).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Устройство персонального компьютера. Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера. Внутренние устройства системного блока. Системы, расположенные на материнской плате. Периферийные устройства персонального компьютера.

Тема 2. Функции операционных систем персональных компьютеров. Обеспечение интерфейса пользователя. Обеспечение автоматического запуска. Организация файловой системы. Обслуживание файловой структуры. Управление установкой, исполнением и удалением приложений. Взаимодействие с аппаратным обеспечением. Обслуживание компьютера. Прочие функции операционных систем.

Тема 3. Основы работы с операционной системой. Основные объекты и приемы управления. Файлы и папки. Операции с файловой структурой. Использование главного меню. Установка и удаление приложений. Установка оборудования.

Тема 4. Офисное программное обеспечение.

Тема 5. Текстовые редакторы. Текстовый процессор Microsoft Word. Создание текстовых документов в MS Word. Интерфейс текстового процессора MSWord. Ввод и редактирование текста. Форматирование текста в MSWord. Работа с панелями инструментов. Оформление абзаца. Списки. Стили. Разрывы. Разделы. Колонки. Создание и оформление таблиц. Вставка объектов в текстовый документ (формула, диаграмма, рисунок). Работа с графическими объектами. Работа с большими документами в MS Word. Титульный лист, оглавление, список литературы.

Тема 6. Табличный процессор Microsoft Excel. Табличные процессоры. Структурные элементы электронной таблицы: строки, столбцы, ячейки. Основы

интерфейса. Форматирование ячеек. Сортировка и фильтрация данных. Внесение в ячейку информации разных типов: текста, чисел, формул. Мастер функций в Excel. Функция и формула. Относительный и абсолютный адрес ячейки. Мастер диаграмм. Диаграммы и графики. Макросы. Создание и работа с базами данных в MS Excel. Автоматизация расчетов. Анализ и обобщение данных.

Тема 7. Создание презентаций в Microsoft PowerPoint. Графические редакторы. Способы организации презентаций. Организация презентаций средствами MS PowerPoint. Создание презентаций на основе шаблонов. Создание презентаций на основе пустой презентации.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (8 ч.), практические (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (58 ч.) и контроль (4 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины «Психология профессиональной деятельности»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой психологии.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Подготовка студенческой молодежи к трудоустройству».

#### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** формирование представлений и системы знаний основных законов и закономерностей развития и функционирования психики в норме, современном состоянии развития научной психологии, ее основных категориях, принципах, необходимых для более глубокого понимания предмета психологии — психической реальности и успешного усвоения компетенций, необходимых будущим специалистам в процессе осуществления ими профессиональной (профессионально-педагогической) деятельности.

**Задачи:** создать у студентов целостное представление о психологических знаниях, о природе человеческой психики как системы психической реальности

человека; познакомить с современными взглядами на понятие нормы и патологии психического развития, возможностями направленного формирования познавательных процессов личности; формировать у студентов готовность к ценностному социокультурному самоопределению и саморазвитию.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-3, УК-4).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Общая характеристика психологии как науки. Основные этапы развития представлений о предмете психологии. Душа как предмет исследования. Современные представления о предмете психологии. Сравнительный анализ и основные различия житейской и научной психологии. Психология в структуре наук. Отрасли психологии и задачи психологической практики. Методы психологических исследований.

Тема 2. Психика и сознание. Зарождение и эволюция психики. Происхождение и развитие психики человека. Понятие отражения и психики. Основные свойства психического отражения. Уровни психического отражения. Сознание и неосознаваемые психические процессы, их классификация (подсознательное, надсознательное и бессознательное), и динамические связи с осознаваемыми. Различные подходы к изучению неосознаваемого. Понятие бессознательного.

Тема 3. Проблема личности в психологии. Личность в философии, социологии и психологии. Индивид, личность, индивидуальность. Структура личности. Биологическое и социальное в структуре личности. Направленность личности. Мотивы и мотивация поведения. Виды мотивов. Интересы. Виды интересов. Убеждения и мировоззрение личности. Установки личности и особенности их формирования. Самосознание личности. Открытие «Я» в процессе развития личности ребенка. Самооценка и ее роль в становлении самосознания личности. Уровень притязаний. Психологическая защита личности. Формирование личности. Саморазвитие и самоактуализация личности в гуманистической психологии.

Тема 4. Психические свойства личности Темперамент как форма интеграции первичных индивидуальных свойств. Характер. Способности. История учений о типах темперамента. Учение И. Павлова о типах ВНД как физиологической основе темперамента. Свойства и основные проявления темперамента. Классификация существующих типологий темперамента. Развитие свойств темперамента в жизненном опыте человека. Понятие о характере. Классификация

черт характера. Формирование характера. Трансформация характера в течение жизни. Самовоспитание. Общая характеристика способностей человека. Природа человеческих способностей. Задатки как органические предпосылки способностей. Классификация способностей (общие и специальные, теоретические и практические, учебные и творческие). Показатели и признаки способностей. Уровни развития способностей и индивидуальные различия. Одарённость и гениальность. Компенсация способностей. Мастерство и талант.

Тема 5. Эмоционально-волевая сфера личности Назначение и виды эмоциональных процессов. Эмоциональные состояния. Условия возникновения эмоционального процесса. Специфика психического отражения в эмоциях. Двойственность эмоций (двухкомпонентность и двузначность). Аффекты. Эмоции успеха-неуспеха, эмоциональный тон, стресс, фрустрация. Выражение эмоций. Соотношение понятий «эмоции» и «чувства». Понятие воли в психологии. Простой и сложный волевой акт. Свойства воли. Функции воли. Волевые качества личности. Воля как высший уровень регуляция. Развитие волевой регуляции в онтогенезе.

Тема 6. Психология ощущений и восприятия. Ощущение и восприятие как различные формы отражения реальности. Классификация ощущений. Пороги ощущений. Основные характеристики ощущений. Ощущения и образы. Основные свойства ощущений: качество, интенсивность, напряженность. Психофизика ощущений. Феноменология восприятия. Основные характеристики восприятия. Свойства восприятия: предметность, константность, целостность, структурность, избирательность, осмысленность.

Тема 7. Память. Внимание. Общее представление о памяти. Основные факты и закономерности психологии памяти. Классификация видов памяти. Память как общий компонент всех психических процессов. Процессы памяти и их основные характеристики. Общее представление о внимании. Особенности внимания по сравнению с другими психическими явлениями и процессами. Виды внимания. Основные свойства и функции внимания. Объем внимания. Концентрация, устойчивость, колебания внимания.

Тема 8. Мышление как форма познавательной деятельности. Воображение. Задача как объект мышления. Виды мышления. Наглядно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое мышление. Основные характеристики мышления. Мышление и речь. Понятие речевой деятельности и речевого действия. Виды и функции речи. Устная, письменная, монологическая, диалогическая, внутренняя речь. Функции речи: коммуникативная, средство мышления, сигнификативная,

номинативная, индикативная. Теории порождения речи. Природа воображения. Виды воображения. Пассивное, активное воображение. Специфические функции воображения. Воспроизводящее и творческое (преобразующее) воображение.

Тема 9. Адаптация человека и функциональное состояние организма. Эмоциональный стресс и регуляция эмоциональных состояний. Понятие об адаптации человека. Определение адаптации. Особенности взаимодействия человека с окружающей средой. Определение психического состояния. Роль и место состояний среди других психических явлений. Функции состояний. Понятие «психофизиологические состояния» в концепции Е.П. Ильина. Классификация психических состояний (по Н.Д. Левитову). Принципы классификации психических состояний (по Ю.Е. Сосновиковой и др.). Различные состояния психики: мозг – бодрствование (покой, работа), сон (легкий, глубокий), нормальное состояние, медитация, гипноз, пограничные состояния (транс – состояния), галлюцинация, патологические состояния (бред, психические нарушения) (по В.Н. Пушкину). Методы саморегуляции состояний.

Тема 10. Психологическая теория деятельности. Понятие деятельности. Виды человеческой деятельности. Основные понятия психологической теории деятельности (С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев). Операционно-технические аспекты. Структура деятельности. Действия, операции, автоматические действия и навыки. Физиология движений и физиология активности. Принцип единства деятельности и сознания.

Тема 11. Общение как основа межличностного взаимодействия Общение – основа межличностных отношений. Общение как обмен информацией, взаимодействие, восприятие людьми друг друга. Социально-ролевые отношения.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (8 ч.), практические (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Педагогика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой педагогики.

Основывается на базе дисциплин: «Философия», «История России».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Методика преподавания биологии», «Подготовка студенческой молодежи к трудоустройству», «История и культура Донбасса».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** дать представление об истории и современном состоянии высшего образования, ведущих тенденциях его развития; дать представление о логике образовательно-воспитательного процесса в вузе.

**Задачи:** определить научные основы, цели, содержание образования и воспитания студенческой молодежи; способствовать формированию методологической культуры педагогов; сформировать установку на постоянный поиск приложений философских, социально-экономических, психологических и других знаний к решению проблем обучения и воспитания в вузе; способствовать глубокому освоению норм профессиональной этики педагога, пониманию его ответственности перед студентами, стремлению к установлению с ними отношений партнерства, сотрудничества и сотворчества; углубить представления об особенностях профессионального труда преподавателя высшей школы; разработать рекомендации, направленные на совершенствование образовательно-воспитательного процесса в вузе.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-3, УК-6, УК-9).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Теоретические основы педагогики высшего образования.

Тема 2. Теоретические основы педагогической деятельности преподавателя высшей школы.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (12 ч.), практические (24 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (36 ч.) и контроль (36 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (12 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (81 ч.) и контроль (9 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Основы российской государственности»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой философии.

Основывается на базе дисциплин: «История», «Обществознание» (школьный курс)

Является основой для изучения следующих дисциплин: «История России», «История родного края».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Целью** курса является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

**Задачами** дисциплины являются: представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры; раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте; рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу; - представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной

трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития; обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
универсальных компетенций (УК-5).

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Что такое Россия?

Раздел 2. Российское государство-цивилизация.

Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации.

Раздел 4. Политическое устройство России.

Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет с оценкой.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (20 ч.), практические (40 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (8 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (8 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (54 ч.) и контроль (4 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Физическая культура и спорт»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой физического воспитания.

Является основой для изучения для освоения цикла профессионально-ориентированных дисциплин.



### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

**Задачи:** обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями; овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности; адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма; овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха; овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов; подготовку к выполнению контрольных нормативов по физической подготовленности студентов..

### **Дисциплина нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-7).

### **Содержание дисциплины:**

Теоретический раздел.

Материал раздела предусматривает овладение студентами системой научно-практических и специальных знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования физической культуры общества и

личности, умения их адаптивного, творческого использования для личностного и профессионального развития, самосовершенствования, организации здорового стиля жизни при выполнении учебной, профессиональной и социокультурной деятельности.

Тема 1. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивная классификация. Студенческий спорт. Особенности организации и планирования спортивной подготовки в вузе. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады. Современные популярные системы физических упражнений. Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений.

Тема 2. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Краткая историческая справка. Характеристика особенностей воздействия данного вида спорта (системы физических упражнений) на физическое развитие и подготовленность, психические качества и свойства личности. Модельные характеристики спортсмена высокого класса. Определение цели и задач спортивной подготовки (или занятий системой физических упражнений) в условиях вуза. Возможные формы организации тренировки в вузе. Перспективное, текущее и оперативное планирование подготовки. Основные пути достижения необходимой структуры подготовленности занимающихся. Контроль за эффективностью тренировочных занятий. Специальные зачетные требования и нормативы по годам (семестрам) обучения по избранному виду спорта или системе физических упражнений. Календарь студенческих соревнований. Спортивная классификация и правила спортивных соревнований в избранном виде спорта.

Тема 3. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный контроль, его содержание. Педагогический контроль, его содержание. Самоконтроль, его основные методы, показатели и дневник самоконтроля. Использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб,

упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля.

Тема 4. Спортивные и подвижные игры. Суть и краткие правила спортивных игр: баскетбол, волейбол, настольный теннис, мини-футбол, бадминтон. Организация и проведение соревнований по спортивным играм. Значение соревнований и их виды. Подвижные игры. Подвижные игры в системе физического воспитания. Примеры подвижных игр, их правила, особенности организации.

Тема 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Общие положения профессионально-прикладной физической подготовки. Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, ее цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП. Организация, формы и средства ППФП студентов в вузе. Контроль за эффективностью профессионально-прикладной физической подготовленности студентов. Особенности ППФП студентов по избранному направлению подготовки или специальности.

Схема изложения раздела на каждом факультете: основные факторы, определяющие ППФП будущего специалиста данного профиля; дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной профессии; основное содержание ППФП будущего бакалавра и специалиста; прикладные виды спорта и их элементы. Зачетные требования и нормативы по ППФП по годам обучения (семестрам) для студентов факультета.

Тема 6. Физическое воспитание в профессиональной деятельности бакалавра. Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры. Дополнительные средства повышения общей и профессиональной работоспособности. Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры специалистов, работающих на производстве. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственном коллективе.

Тема 7. Физическое воспитание в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Физическое воспитание и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физического воспитания и спорта. Ценности физического воспитания. Физическое воспитание как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физическому воспитанию и спорту. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

Тема 8. Основы здорового образа жизни студента. Физическое воспитание в обеспечении здоровья. Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.

Тема 9. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка, ее цели и задачи. Специальная физическая подготовка. Спортивная подготовка, ее цели и задачи. Структура подготовленности спортсмена. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Значение мышечной релаксации. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.

Тема 10. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Особенности самостоятельных занятий для женщин. Планирование и управление самостоятельными занятиями.

Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Гигиена самостоятельных занятий. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Участие в спортивных соревнованиях.

Тема 11. Спортивные и подвижные игры. Суть и краткие правила спортивных игр: баскетбол, волейбол, мини-футбол, настольный теннис, бадминтон. Организация и проведение соревнований по спортивным играм. Значение соревнований и их виды. Подвижные игры. Подвижные игры в системе физического воспитания. Примеры подвижных игр, их правила, особенности организации.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (2 ч.), практические (22 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (12 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой физического воспитания.

#### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цели:** формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

**Задачи:** обеспечивать значение роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; формировать мотивационно-ценностные отношения к физической культуре, пропагандировать здоровый образ жизни, потребность в регулярных занятиях физическими упражнениями; овладеть системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности; адаптировать организм к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширять функциональные возможности физиологических систем, повышать сопротивляемость защитных сил организма; овладеть методикой составления и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха; подготовить студентов к выполнению контрольных нормативов по физической культуре.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-7).

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 340 часов.

Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: практические (328 ч.) занятия и контроль (12 ч.);

для очно-заочной формы обучения: самостоятельная работа студента (320 ч.) и контроль (8 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Безопасность жизнедеятельности»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Основывается на знаниях, полученных студентами в ходе изучения общеобразовательных дисциплин.

Является основой для изучения дисциплины «Охрана труда в отрасли».

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» – способствовать развитию профессиональной компетенции студентов посредством формирования мышления безопасного типа поведения; подготовки студентов к комплексным действиям по защите жизни и здоровья от опасностей природного, техногенного и социального характера.

**Задачами** освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются:

1. Владение понятийным аппаратом и терминологией в области безопасного и здорового образа жизни.

2. Формирование представлений об основах безопасности жизнедеятельности, сущности опасных и чрезвычайных ситуаций, поражающих факторах.

3. Формирование знаний о принципах, методах, средствах и системах обеспечения безопасности и формирования здоровья.

4. Воспитание мировоззрения и культуры безопасного мышления, поведения и деятельности в различных условиях.

Изучение указанных вопросов обеспечит формирование у будущего специалиста навыков правильных поведенческих действий в различных чрезвычайных ситуациях на всех этапах жизненного цикла в современных условиях.

### **Дисциплина нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-8);

### **Содержание дисциплины:**

**Тема 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.** Цели и задачи безопасности жизнедеятельности. Принципы и понятия безопасности жизнедеятельности. Системы и виды безопасности жизнедеятельности. Методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности. Номенклатура, таксономия, идентификация, виды опасностей. Классификация опасностей. Риск. Виды риска.

**Тема 2. Безопасность трудовой деятельности.** Физиолого-гигиенические основы труда и рациональные условия жизнедеятельности. Профессиональные вредности и их проявления. Основные физиологические характеристики трудовой

деятельности. Факторы производственной среды и их влияние на организм человека. Средства индивидуальной и коллективной защиты на рабочем месте. Общие санитарно-технические требования к производственным помещениям и рабочим местам. Гигиеническое нормирование показателей микроклимата рабочей зоны. Производственное освещение. Нормирование освещенности. Механические колебания. Нормирование шума и вибрации. Основные методы защиты от шума, вибрации, инфра- и ультразвука, электромагнитных излучений. Эргономические вопросы научной организации труда. Пути борьбы с утомлением и стимуляция работоспособности. Рациональная организация учебно-производственного процесса.

**Тема 3. Чрезвычайные ситуации и методы защиты населения в условиях их реализации.** Общие сведения о чрезвычайных ситуациях, их классификация. Причины и основные условия возникновения чрезвычайных ситуаций. Формы проявления чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Защита населения при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах. Чрезвычайные ситуации социального характера. Экстремизм и терроризм. Правила безопасного поведения при угрозе террористического акта. Организация антитеррористических мероприятий по обеспечению безопасности в образовательном учреждении. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях военного характера.

**Тема 4. Первая доврачебная помощь при неотложных состояниях.** Неотложные мероприятия на месте происшествия. Принципы и алгоритм оказания первой доврачебной помощи. Оказание первой доврачебной помощи при переломах и повреждениях суставов. Первая помощь при кровотечениях. Первая доврачебная помощь при ожогах и обморожениях, солнечном и тепловом ударе, поражении электрическим током. Первая помощь при отравлении, обмороках, утоплении. Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути. Заболевания при контакте с животными и насекомыми. Первая доврачебная помощь при укусах животных и насекомых. Понятие реанимации. Порядок действий при реанимации пострадавшего.

**Тема 5. Методы и средства электробезопасности.** Физические основы электробезопасности. Общие определения электробезопасности. Факторы поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека. Условия поражения электрическим током. Методы и средства защиты от поражения электрическим током.



**Тема 6. Основы пожарной безопасности.** Общие сведения о процессе горения. Классификация материалов и веществ по взрывопожароопасности. Средства выявления возгораний. Первичные средства пожаротушения. Типы огнетушителей. Основные правила эвакуации при пожаре.

**Тема 7. Влияние техногенных факторов на среду обитания.** Понятие о негативных факторах техносферы и их классификация. Химические факторы техносферы. Биологические факторы техносферы. Физические факторы техносферы. Влияние техногенных факторов на безопасность жизнедеятельности человека в среде его обитания. Предупреждение и снижение негативных последствий воздействия техногенных факторов на среду обитания и человека.

**Тема 8. Гражданская оборона.** Основные задачи и структура гражданской обороны. Организация гражданской обороны в современных условиях. Организация и функционирование единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Защитные сооружения гражданской обороны. Средства индивидуальной защиты. Рассредоточение и эвакуация.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (8 ч.), практические (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы факультативной дисциплины**

#### **«Основы военной подготовки»**

**Логико-структурный анализ факультативной дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Модуль реализуется исходя из базовых принципов и направлений военной подготовки, модуль состоит из основных разделов военной подготовки, тем военно-политической и правовой подготовки.

Реализация модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование и практический опыт работы в данной области. Преподаватели модуля должны иметь опыт военной службы

### **Цели и задачи факультативной дисциплины:**

#### **Цели и задачи дисциплины:**

1. получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации;
2. формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ);
3. формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;
4. воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;
5. освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;
6. раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;
7. ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;
8. формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;
9. изучение и принятие правил воинской вежливости;
10. овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

Модуль также может быть использован при разработке дополнительных профессиональных программ.

#### **Факультативная дисциплина нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-8).

#### **Содержание факультативной дисциплины:**

Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации

Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.

Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд.

Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.

Раздел 2. Строевая подготовка

Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия.

### Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия

Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.

Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.

### Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений

Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи.

Тема 9. Основы общевойскового боя.

Тема 10. Основы инженерного обеспечения.

Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

### Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита

Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.

Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита.

### Раздел 6. Военная топография

Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.

Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.

### Раздел 7. Основы медицинского обеспечения

Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

### Раздел 8. Военно-политическая подготовка

Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

### Раздел 9. Правовая подготовка

Тема 18. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (26 ч.), практические (42 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (36 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (14 ч.), практические (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (74 ч.) и контроль (4 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Математика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики и методики преподавания математики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика» (школьный курс).

Является основой для дальнейшего освоения дисциплин профессиональной направленности.

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цели:** формирование личности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимых для анализа и моделирования процессов и явлений при поиске оптимальных решений практических задач, методам обработки и анализа результатов численных и натуральных экспериментов.

**Задачи:** обучение студентов основам теоретической и практической математики, используемых для решения задач в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического и аналитического мышления; получение фундаментального образования, способствующего развитию личности; формирование математического мышления и математической культуры.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
универсальных компетенций (УК-10).

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Линейная алгебра

Тема 1. Элементы линейной алгебры. Матрицы и действия над ними. Ранг матрицы.

1.1. Основные понятия.

1.2. Действия над матрицами и их свойства.

1.3. Понятие ранга матрицы. Вычисление ранга матрицы.

Тема 2. Определители и их свойства. Обратная матрица.

2.1. Понятие определителя 2-го, 3-го, n-го порядка.

2.2. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема о разложении определителя по элементам ряда.

2.3. Понятие обратной матрицы. Вычисление обратной матрицы.

Тема 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).

3.1. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Основные понятия.

3.2. Исследование СЛАУ на совместность. Теорема Кронекера-Капелли.

3.3. Решение СЛАУ матричным методом.

3.4. Решение СЛАУ методом Крамера.

3.5. Решение СЛАУ методом Жордана-Гаусса.

3.6. Решение систем линейных однородных уравнений

Раздел 2. Введение в математический анализ

Тема 1. Функции одной переменной. Предел функции в точке и на бесконечности. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва функций.

1.1. Понятие функции одной переменной. Свойства функций. Способы задания функции одной переменной.

1.2. Обзор элементарных функций и их графиков.

1.3. Понятие предела функции в точке и на бесконечности.

1.4. Бесконечно малые и бесконечно большие величины.

1.5. Основные теоремы о пределах. Теоремы о замечательных пределах.

1.6. Понятие непрерывной функции. Классификация точек разрыва функций.

Раздел 3. Дифференциальное исчисление

функции одной переменной

Тема 1. Производная функции одной переменной. Дифференциал функции одной переменной и его применение. Производные и дифференциалы высших порядков.

1.1. Определение производной функции. Геометрический, механический и физический смысл производной.

1.2. Дифференцируемость и непрерывность функции.

1.3. Правила дифференцирования. Производные элементарных функций.

1.4. Производная сложной и обратной функций, производная функций, заданных неявно или параметрически. Логарифмическое дифференцирование.

1.5. Определение дифференциала. Геометрический и механический смысл дифференциала.

1.6. Свойства дифференциалов. Применение дифференциала для приближенных вычислений. Производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков.

Тема 2. Основные свойства дифференцируемых функций. Применение производной для исследования функций и построения их графиков.

2.1. Теоремы Ферма и Ролля.

2.2. Теоремы Коши и Лагранжа.

2.3. Правило Лопиталю.

2.4. Исследование функции на монотонность. Экстремумы функций.

2.5. Наибольшее и наименьшее значения функции.

2.6. Направление выпуклости и точки перегиба графика функции.

2.7. Асимптоты графика функции.

2.8. Схема исследования функции и построения её графика.

Раздел 4

Тема 1. Элементы теории вероятностей

1.1. Событие и вероятность. Свойства вероятности. Основные формулы комбинаторики.

1.2. Случайные величины. Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Граничные теоремы теории вероятностей.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (10 ч.), практические (18 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (40 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Методика научных исследований с основами биометрии»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Основывается на базе дисциплин: «Общая биология», «Математика» (школьный курс).

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Математическое моделирование биологических процессов».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** научиться систематизировать и обрабатывать данные, получаемые при изучении биологических объектов в условиях научного исследования.

**Задача:** освоить основы статистической обработки результатов исследований.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-6).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Биометрия как наука. Организация эксперимента. Группировка результатов исследования. Основные статистические показатели. Биометрия как наука. Планирование исследования. Группировка результатов исследования. Вычисление элементарных статистик.

Тема 2. Средние величины. Показатели вариации. Параметрические средние. Непараметрические средние. Показатели вариации биологических признаков.

Тема 3. Закономерности распределения. Кривая нормального распределения, уравнение кривой нормального распределения. Закономерности в распределении вариант по нормальному закону.

Тема 4. Статистическая проверка гипотеза. Нормированное отклонение. Доверительный интервал. Уровень значимости. Достоверность разности средних (t-критерий Стьюдента). Достоверность различий дисперсий (F-критерий Фишера).

Тема 5. Оценка законов распределения. Значение критерия  $\chi^2$ . Вычисление критерия  $\chi^2$ . Измерение трансгрессий.

Тема 6. Ассиметрия и эксцесс. Виды асимметрии. Коэффициент асимметрии. Виды эксцесса.

Тема 7. Анализ качественных признаков. Группировка данных качественной изменчивости. Статистические характеристики качественной изменчивости.

Тема 8. Корреляционный анализ. Корреляция, типы корреляции. Коэффициент корреляции. Корреляционное отношение.

Тема 9. Регрессионный анализ. Графическое изображение ряда регрессии. Способы выравнивания ломанной линии регрессии. Коэффициенты регрессии.

Тема 10. Дисперсионный анализ. Уравнение общего варьирования. Однофакторный опыт. Многофакторный опыт.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (30 ч.), практические (40 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (79 ч.) и контроль (31 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (12 ч.), практические (18 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (134 ч.) и контроль (16 ч.).

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Химия»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Химия» (школьный курс).

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Биологическая химия».

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** строение и свойства неорганических соединений на основе современных представлений о химической связи в неорганических соединениях; научить студентов простым расчетам химических процессов, приобретение навыков при работе с химическим оборудованием химическими приборами и использование данных знаний в своей специализации.

**Задачи:** сформировать у студентов творческие способности при использовании методов химии для дальнейшего обучения и будущей специализированной деятельности.

### **Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-6).

### **Содержание дисциплины:**

*РАЗДЕЛ 1. Общая и неорганическая химия.*

Тема 1. Вводная лекция. Основные классы неорганических соединений. Введение. Атомно-молекулярная теория. Основные законы химического взаимодействия.

Тема 2. Теория строения атома. Модель Резерфорда. Работы Резерфорда по рассеянию. Состав атомов. Ядра и электроны. Масса и заряд ядер и электрона. Структура атомных ядер. Изотопы, изобары, изотоны. Квантовая теория Планка.



Модель Бора. Квантовые числа. Правила Паули и Хунда. Вырождение электронных орбиталей. Электронная структура атомов и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Определение порядка заполнения электронных уровней и подуровней.

Тема 3. Теория химической связи. Квантово-механическая теория химической связи. Потенциальная энергия для молекулы водорода по Гейтлеру и Лондону. Природа химической связи. Длина связи. Энергия связи. Метод валентных связей. Гибридизация атомных орбиталей. Зависимость углов между связями от типа гибридизации. Структура газовых молекул. Молекулы метана, аммиака и воды. Одинарные, двойные и тройные связи. Ковалентная и ионная связь. Направленность химической связи. Валентность элементов с точки зрения теории ВС. Метод молекулярных орбиталей. Принципы построения энергетических диаграмм молекулярных орбиталей двухатомных молекул. Метод молекулярных орбиталей в применении к свойствам двухатомных нейтральных и заряженных молекул, их энергии связи, межъядерные расстояния, магнитные свойства.

Кристаллическое состояние вещества. Типы кристаллических решеток: атомные, ионные, металлические, молекулярные. Принцип расчета энергии кристаллической решетки. Радиусы атомов и ионов. Ионные, металлические, вандер-ваальсовы, атомные, ионно-орбитальные радиусы. Роль радиусов ионов и атомов в геохимических процессах. Металлическая связь. Элементы зонной модели. Химическая связь в твердых телах. Межмолекулярное взаимодействие: ориентационное, индукционное, дисперсионное, водородная связь.

Тема 4. Периодический закон и физико-химические характеристики атомов. Энергия ионизации, Средство к электрону. Электроотрицательность. Изменение этих характеристик, а также радиусов атомов и ионов по периодам и группам ПС. Роль периодического закона в геологии. Происхождение элементов. Распространенность элементов. Значение периодического закона.

Тема 5. Учение о направленности химических процессов. Изменение внутренней энергии энтальпии в химическом процессе. Работа химической реакции. Первый закон термодинамики и закон Гесса. Энтальпийные диаграммы прохождения химической реакции. Стандартные энтальпии образования химических соединений и расчет стандартной энтальпии химической реакции. Энтальпия химической связи и расчет энтальпий простейших реакций по энтальпиям связей.

Принцип Берглю-Томсена. Изменение энтропии в физических и химических процессах. Абсолютная энтропия вещества. Третий закон термодинамики. Направление химического процесса. Изобарный потенциал реакции. Второй закон термодинамики.

Стандартные условия протекания химических реакций. Расчеты, связанные с определением возможности протекания химических реакций. Правило фаз Гиббса. Гомогенные и гетерогенные системы. Фазы и компоненты. Вычисление числа степеней свободы. Диаграмма состояния воды. Зависимость температуры замерзания от внешнего давления. Изменение энтальпии и энтропии в процессах плавления, испарения и сублимации.

Тема 6. Учение о скорости химических процессов. Скорость химических реакций. Средняя и истинная скорость. Зависимость скорости химической реакции от температуры, концентрации, дисперсности. Порядок и молекулярность. Основной закон химической кинетики. Константа скорости. Размерность константы скорости одно, двух и трехмолекулярных реакций. Реакции первого порядка. Кинетика радиоактивного распада. Период полураспада. Методы определения возраста ископаемых остатков и минералов.

Механизм химических реакций. Последовательные, параллельные, сопряженные и цепные реакции. Понятие об энергии активации и активном комплексе. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Диффузия. Скорость диффузии и влияние на нее различных факторов. Влияние диффузии на скорость химических процессов в газах, растворах и кристаллах. Твердофазные реакции. Механизмы диффузии в кристаллах. Восходящая диффузия. Химическое равновесие.

Тема 7. Дисперсные системы. Растворы. Дисперсные системы и их классификация. Суспензии и эмульсии. Коллоидные растворы. Золи и гели. Коагуляция и пептизация. Аэрозоли, дымы, туманы. Взвеси. Растворы как гомогенные многокомпонентные системы. Классификация растворов по агрегатному состоянию. Жидкие растворы. Растворимость. Распределение растворенного вещества между несмешивающимися растворителями. Закон распределения. Экстракция. Химическая теория растворов. Теплота растворения. Эффект концентраций. Образование сольватов и гидратов. Способы выражения концентрации: процентная, молярная, моляльная, нормальность, мольные доли.

Общие свойства разбавленных растворов не электролитов. Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Упругость пара растворителя над раствором. Закон Рауля. Эбулиоскопия и криоскопия.

Растворы электролитов. Изотонический коэффициент. Теория электролитической диссоциации. Понятие о сильных и слабых электролитах. Современные представления о растворах электролитов. Активность. Коэффициент активности. Константа Бьерума. Закон разбавления Оствальда, Диссоциация гидроксидов по кислотному и основному типу. Ступенчатая диссоциация.

Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Индикаторы. Произведение растворимости труднорастворимых веществ. Твердые растворы. Классификация твердых растворов. Примеры. Гидролиз солей, типы гидролиза. Влияние внешних факторов на гидролиз солей.

Тема 8. Окислительно-восстановительные реакции. Равновесие на границе металл-раствор. Электродный потенциал. Направление протекания окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Степень окисления как формальное понятие. Принцип составления окислительно-восстановительных реакций.

Реакции диспропорционирования и реакции внутримолекулярного окисления-восстановления.

Тема 9. Водород. Кислород. Особое положение водорода в ПС. Водород в природе. Атомарный водород. Молекулярный водород. Орто- и пара- водород. Изотопный эффект. Гидриды. Классификация гидридов.

Положение кислорода в ПС. Строение атома и молекулы кислорода. Получение. Свойства. Применение. Озон и строение его молекулы. Свойства. Участие озона в химических процессах верхних слоев атмосферы.

Вода. Проблема пресной воды. Физические и химические свойства воды. Тяжелая вода. Жесткость воды. Участие карбонат - и бикарбонатионов в природном переносе катионов.

Пероксид водорода. Строение. Свойства. Способы получения. Окислительно-восстановительные свойства пероксида водорода.

Тема 10. Галогены и их свойства. Положение галогенов в ПС. Строение атомов галогенов и их химические свойства. Природные соединения галогенов. Соляные запасы. Получение хлора. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлор как окислитель. Кислородные соединения хлора и их свойства. Бром. Йод. Распространенность в природе. Способы получения. Бромистый водород. Йодистый водород. Бромиды и иодиды. Фтор. Распространение в природе. Получение. Свойства. Фтористый водород. Плавиковая кислота. Фториды.

Тема 11. Сера. Положение серы в ПС. Электронная конфигурация серы в стационарном и возбужденном состояниях. Распространенность серы в природе. Самородная сера. Основные месторождения серы. Соединения серы в природе. Физические и химические свойства серы. Аллотропия серы. Взаимодействие с металлами и неметаллами. Водородные соединения серы. Сероводород. Способы получения. Физические и химические свойства. Сульфиды и гидросульфиды. Кислородные соединения серы. Сернистый газ. Методы получения. Физические и химические свойства. Окислительно-восстановительные свойства сернистого газа. Сернистая кислота. Сульфиты и гидросульфиты. Серный ангидрид. Получение и свойства. Серная кислота. Окислительные свойства серной кислоты. Отношение серной кислоты к металлам и неметаллам. Значение серной кислоты в промышленности.

Тема 12. Азот и фосфор. Положение азота и фосфора в ПС. Электронные конфигурации атомов азота и фосфора. Возможные степени окисления. Распространенность азота и фосфора в природе.

Азот и его соединения. Промышленные и лабораторные способы получения. Физические и химические свойства азота. Нитриды. Аммиак. Промышленные способы получения. Влияние температуры и давления на состояние равновесия. Строение молекулы аммиака. Физические и химические свойства. Кислородные соединения азота. Азотная кислота и ее соли. Отношение концентрированной кислоты к неметаллам. Действие азотной кислоты различной концентрации на металлы. Действие концентрированной азотной кислоты на органические вещества. Нитраты. Окислительные свойства нитратов.

Фосфор и его соединения. Характеристика аллотропных модификаций фосфора. Получение фосфора. Фосфиды. Общая характеристика кислородных соединений фосфора. Фосфорные кислоты и их соли. Значение соединений фосфора в сельском хозяйстве. Фосфорные удобрения.

Тема 13. Углерод, кремний. Положение углерода и кремний в ПС. Электронное строение атомов углерода и кремния. Возможные валентные состояния. Распространенность углерода и кремния в природе. Искусственное получение графита и алмаза. Получение кремния. Модификации углерода: карбин, фуллерен. Поглощительные свойства аморфного угля (адсорбция).

Полупроводниковые свойства кремния. Применение углерода и кремния. Общая характеристика физических и химических свойств углеводородов. Получение водородных соединений кремния. Физические и химические свойства кремневодородов. Кислородные соединения углерода и кремния. Оксид углерода

(П). Получение и применение. Оксид углерода (VI). Угольная кислота и ее соли. Неорганические полимеры. Важнейшие природные силикаты: полевой шпат, слюда, асбест.

Тема 14. Общие свойства металлов. Физические и химические способы получения металлов. Кристаллическая структура металлов. Сравнительная активность металлов. Ряд напряжений. Коррозия металлов. Защита от коррозии. Методы получения металлов. Сплавы и их свойства. Растворы и интерметаллические соединения. Значение металлов для народного хозяйства.

### *РАЗДЕЛ 2. Органическая химия.*

Тема 1. Предмет органической химии. Алканы. Развитие представлений о строении органических соединений. Теория строения А. М. Бутлерова, её философская сущность и развитие на современном этапе.

Классификация органических соединений: функциональная группа и строение углеродного скелета как классификационные признаки органических соединений. Основные классы органических соединений.

Номенклатура органических соединений. Основные принципы номенклатуры ИЮПАК. Использование радикально-функциональной номенклатуры для отдельных классов органических соединений.

Типы химических связей в органических соединениях. Ковалентные  $\sigma$ - и  $\pi$ -связи. Строение двойных ( $C=C$ ,  $C=O$ ) и тройных ( $C\equiv C$ ) связей; их основные характеристики (длина, энергия, полярность, поляризуемость). Делокализованная химическая связь.  $\pi$ - $\pi$ - и  $p$ ,  $\pi$ -Сопряжение. Сопряженные системы с открытой и замкнутой цепью. Энергия сопряжения.

Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений и способы его передачи. Индуктивный эффект. Мезомерный эффект. Электронодонорные и электро-ноакцепторные заместители.

Кислотные и основные свойства органических соединений. Теории Бренстеда-Лоури и Льюиса. Основные типы органических кислот и оснований. Факторы, определяющие кислотность и основность.

Понятие алканов. Радикалы, гомологический ряд. Изомерия, получение и химические свойства алканов. Первичные, вторичные, третичные и четвертичные атомы углерода. Значение алканов и их применение.

Тема 2. Непредельные углеводороды (алкены, диены, алкины). Строение. Реакции электрофильного присоединения. Особенности присоединения в ряду сопряженных диенов. Реакции циклоприсоединения. Окисление алкенов. Реакции нуклеофильного присоединения в ряду алкинов.

Тема 3. Галогенопроизводные углеводов. Классификация. Строение. Реакции нуклеофильного замещения у насыщенного атома углерода. Моно- и бимолекулярные реакции, их стереохимическая направленность. Реакции элиминирования. Конкурентность реакций нуклеофильного замещения и элиминирования.

Тема 4. Спирты. Строение. Кислотные и нуклеофильные свойства. Реакции с участием электрофильного центра. Реакции окисления. Особенности химических свойств многоатомных спиртов.

Тема 5. Алифатические нитросоединения. Амины. Номенклатура и классификация. Способы получения нитросоединений. Нитрование алканов (реакция Коновалова), обмен атома галогена на нитрогруппу, окисление аминов, синтез ароматических нитросоединений из аминов через соли диазония. Электронное строение нитрогруппы и ее электроноакцепторный характер. Химические свойства. Каталитическое гидрирование, восстановление в кислой, нейтральной и щелочной средах. С-Н-кислотность и связанные с ней свойства алифатических нитросоединений: галогенирование, нитрозирование и его использование для идентификации нитросоединений, различающихся строением алкильного радикала, конденсация с карбонильными соединениями и присоединение по связи  $C=C$ , активированной электроноакцепторными заместителями. Таутомерия нитросоединений и реакции аци- формы: гидролиз, перегруппировка в гидроксамовые кислоты. Применение нитросоединений. Синтез гидроксилamina из нитроэтана. Нитро уксусный эфир и его применение в синтезе аминокислот.

Строение аминов. Основные и нуклеофильные свойства. Алкилирование аминов. Реакции аминов с осциллирующими реагентами, защита аминогруппы. Влияние аминогруппы на реакционную способность ароматического кольца. Реакции аминов с азотистой кислотой. Окисление аминов.

Тема 6. Альдегиды и кетоны. Строение. Реакции нуклеофильного присоединения; стереохимический результат реакций присоединения. Реакции конденсации; окисление и восстановление. Особенности реакционной способности ненасыщенных карбонильных соединений.

Тема 7. Монокарбоновые кислоты. Реакционная способность карбоновых кислот. Строение. Кислотные свойства. Реакции карбоновых кислот с нуклеофильными реагентами (образование сложных эфиров, ангидридов, галогенангидридов, амидов). Реакции с участием углеводородного радикала

карбоновых кислот. Малоновый эфир. Особенности химического поведения двухосновных карбоновых кислот.

Функциональные производные карбоновых кислот ангидриды, галогенангидриды, сложные эфиры, амиды, нитрилы). Сравнительная активность в реакциях нуклеофильного замещения. Роль кислотного и основного катализа.

Тема 8. Непредельные моно- и дикарбоновые кислоты. Классификация. Методы получения  $\alpha, \beta$  - непредельных карбоновых кислот. Электронное строение, взаимное влияние карбоксильной группы и связи  $C=C$ . Присоединение воды, аммиака, галогенводородов, причины ориентации, наблюдаемой в этих реакциях. Методы получения и пути использования акриловой, метакриловой кислот и их производных. Плексиглас. Природные источники и практическое значение олеиновой, линолевой, линоленовой, арахидоновой кислот. Липиды, жиры. Олифа и другие высыхающие масла.

Способы получения малеиновой кислоты и ее ангидрида. Стереои́зомерия и взаимопревращения малеиновой и фумаровой кислот, проявление стереои́зомерии в различиях их химических свойств и в пространственном строении продуктов их реакций, протекающих по связи  $C=C$ . Ацетилендикарбоновая кислота как диенофил в реакции Дильса-Альдера.

Тема 9. Оксокислоты. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства как гетерофункциональных соединений. Специфические свойства в зависимости от расположения функциональных групп. Ацетоуксусный эфир. Кето-енольная таутомерия  $\beta$ -дикарбонильных соединений. Альдегидо-(глиоксалева) и кетонокислоты (пировиноградная, ацетоуксусная).

Тема 10. Углеводы. Общая характеристика, распространение в природе, биологическое значение.

Моносахариды. Классификация (альдозы и кетозы, пентозы и гексозы). Стереои́зомерия. D и L-стереохимические ряды. Открытые и циклические формы. Цикло-оксо-таутомерия. Размер оксидного цикла (фуранозы и пиранозы). Формулы Хеуорса;  $\alpha$ - и  $\beta$ -аномеры. Мутаротация. Конформации; наиболее устойчивые конформации важнейших D-гексопираноз.

Химические свойства моносахаридов. Реакции с участием спиртовых гидроксильных групп (ацилирование, алкилирование, фосфорилирование). Реакции полуацетального гидроксила: восстановительные свойства альдоз, образование гликозидов. Типы гликозидов; их отношение к гидролизу. Эпимеризация моносахаридов. Окисление моносахаридов. Получение гликоновых, гликаровых и гликуроновых кислот. Восстановление

моносахаридов в полиолы (альдиты). Качественные реакции обнаружения гексоз и пентоз.

Пентозы: D-ксилоза, D-рибоза, D-2-деоксирибоза, D-арабиноза. Гексозы: D-глюкоза, D-галактоза, D-манноза, D-фруктоза. Аминосахара: D-глюкозамин, D-галактозамин. Альдиты: D-сорбит, ксилит. D-глюкуроновая, D-галактуроновая, D-глюконовая кислоты.

Аскорбиновая кислота (витамин С).

Олигосахариды. Принцип строения; номенклатура. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Таутомерия восстанавливающих дисахаридов. Отношение к гидролизу. Мальтоза, целлобиоза, лактоза, сахароза.

Полисахариды. Принцип строения. Гомо- и гетерополисахариды. Сложные и простые эфиры полисахаридов: ацетаты, нитраты. Отношение полисахаридов и их эфиров к гидролизу. Крахмал (амилоза, амилопектин), целлюлоза, гликоген, декстраны, инулин, пектиновые вещества.

Тема 11. Арены. Ароматичность бензоидных соединений. Общие критерии ароматичности, правило Хюккеля.

Классификация. Строение. Ароматические свойства. Реакции электрофильного замещения. Электронное влияние заместителей на направление и скорость реакций электрофильного замещения. Реакции, протекающие с потерей ароматичности. Реакции боковых цепей в алкилбензолах. Особенности протекания реакций электрофильного замещения в ряду конденсированных аренов.

Тема 12. Ароматические галогенопроизводные. Аренсульфо кислоты. Ароматические нитросоединения. Способы получения. Галогенирование ароматических углеводородов, синтез из солей диазония. Реакции, затрагивающие связь углерод-галоген. Особенности протекания реакций нуклеофильного замещения в ароматическом ядре, представление об их механизме. Взаимодействие арилгалогенидов с металлами: получение металлоорганических соединений, синтез алкилароматических соединений и диариллов. Дегидробензол и механизм кинезамещения. Реакции электрофильного замещения. Понятие об индукционном и мезомерном эффектах заместителей в ароматическом ряду. Эффекты атомов галогенов как заместителей.

Ди- и трифенилхлорметаны. Стабильные свободные радикалы и карбокатионы. Бензальхлорид и бензотрихлорид: получение хлорированием толуола, гидролиз.



Получение аренсульфокислот. Механизм сульфирования ароматических соединений, сульфирующие агенты, побочные продукты при электрофильном сульфировании, способы выделения сульфокислот. Сульфохлорирование как SE - реакция.

Получение ароматических нитросоединений, механизм нитрования при электрофильном замещении ароматических соединений, нитрующие агенты. Химические свойства. Реакции электрофильного замещения, влияние нитрогрупп на скорость и ориентацию. Нитропроизводные толуола, тротил. С-Н - Кислотность фенилнитрометана. Каталитическое гидрирование, восстановление в кислой, нейтральной и щелочной средах. Продукты неполного восстановления ароматических нитросоединений. Нитрозосоединения: таутомерия, димеризация, реакции конденсации. Фенилгидроксиламин, азоксибензол и их перегруппировки. Гидразобензол, бензидиновая и семидиновая перегруппировки.

Полинитроароматические соединения: реакции частичного восстановления, нуклеофильное замещение нитрогруппы, образование комплексов с переносом заряда (пикраты).

Тема 13. Фенолы. Строение. Кислотные свойства. Получение простых и сложных эфиров. Реакции электрофильного замещения в ароматическом ядре фенолов и нафтолов. Окисление и восстановление фенолов и нафтолов.

Тема 14. Альдегиды и кетоны ароматического ряда. Способы синтеза. Бензоиновая конденсация. Реакции электрофильного замещения в ароматических альдегидах и кетонах. Ацетофенон, бензофенон.

$\alpha,\beta$ -Непредельные альдегиды и кетоны. Общие методы синтеза: окисление олефинов по аллильному положению и спиртов аллильного типа, кротоновая конденсация карбонильных соединений. Синтез акролеина дегидратацией глицерина. Электронное строение и его связь с реакционной способностью  $\alpha,\beta$ -непредельных карбонильных соединений. Химические свойства. Сходство и различие химических свойств  $\alpha,\beta$ -непредельных альдегидов и кетонов: каталитическое гидрирование, восстановление комплексными гидридами металлов, спиртами, восстановление металлами в присутствии источников протонов. Селективное окисление альдегидной группы. Реакции присоединения воды, спиртов, галогеноводородов, бисульфита натрия, аммиака, аминов, цианистого водорода, магнийорганических соединений. Реакция конденсации с С-Н- активными соединениями (реакция Михаэля). Эффект винилогии и С-Н-активность  $\alpha,\beta$ -ненасыщенных карбонильных соединений.

Тема 15. Ароматические кислоты. Сложные эфиры. Строение карбоксильной группы и карбоксилат-иона. Физико-химические свойства кислот: ассоциация, диссоциация. Кислотность, ее зависимость от индуктивных эффектов заместителей, от характера и положения заместителей в бензольном ядре.

Сложные эфиры. Методы получения: этерификация карбоновых кислот (механизм), ацилирование спиртов и их алкоголятов ацилгалогенидами и ангидридами, алкилирование карбоксилат-ионов, реакции кислот с диазометаном. Методы синтеза циклических сложных эфиров — лактонов. Реакции сложных эфиров: гидролиз (механизм кислотного и основного катализа), аммонолиз, переэтерификация; взаимодействие с магнием- и литийорганическими соединениями, восстановление до спиртов комплексными гидридами металлов; сложноэфирная (Л. Кляйзен) и ацилоиновая конденсации.

Тема 16. Ароматические амины. Сравнение основных свойств первичных, вторичных, третичных алифатических и ароматических аминов. Влияние на основность аминов заместителей в ароматическом ядре. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимодействие первичных, вторичных и третичных ароматических аминов с азотистой кислотой. Окисление третичных аминов. Реакции электрофильного замещения в бензольном ядре ароматических аминов, защита аминогруппы.

Тема 17. Ароматические диазо- и азосоединения. Строение. Реакция диазотирования. Реакции солей диазония с выделением и без выделения азота. Азосочетание как реакция электрофильного замещения. Азокрасители.

Тема 18. Гетероциклические соединения. Пятичленные ароматические гетероциклы с одним гетероатомом: пиррол, фуран, тиофен как  $\pi$ -избыточные системы. Электронное строение. Понятие о гетероатоме пиррольного типа. Ацидофобность пиррола и фурана. Кислотно-основные свойства пиррола. Реакции электрофильного замещения, ориентация замещения. Особенности реакций нитрования, сульфирования и бромирования ацидофобных гетероциклов. Гидрирование пиррола и фурана (пирролидин, тетрагидрофуран).

Фурфурол, семикарбазон 5-нитрофурфуrolа (фурацилин). Бензопиррол (индол), триптофан и его превращения в организме.

Пятичленные ароматические гетероциклы с двумя гетероатомами: пиразол, имидазол, тиазол, оксазол как  $\pi$ -амфотерные системы. Электронное строение. Понятие о гетероатоме пиридинового типа. Таутомерия имидазола и пиразола. Кислотно-основные свойства; образование ассоциатов. Реакции электрофильного замещения в пиразоле и имидазоле (нитрование, сульфирование,

галогенирование). Реакции нуклеофильного замещения в тиазоле (аминирование). Производные имидазола. Тиазолидин.

Шестичленные гетероциклы с двумя гетероатомами. Строение; номенклатура. Представители диазинов: пиримидин, пиразин, пиридазин. Пиримидин и его, гидроксид- и аминопроизводные: урацил, тимин, цитозин - компоненты нуклеозидов. Лактим-лактаминная таутомерия нуклеиновых оснований. Барбитуровая кислота; получение, лактим-лактаминная и кето-енольная таутомерия, кислотные свойства. Производные барбитуровой кислоты: барбитал, фенобарбитал. Тиамин (витамин В1).

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (40 ч.), лабораторные (44 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (114 ч.) и контроль (54 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (20 ч.), лабораторные (22 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (186 ч.) и контроль (24 ч.).

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины «Науки о Земле (география, геология)»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой географии.

Основывается на базе дисциплин: «География» (школьный курс).

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Биогеография», «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы».

#### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** обучение студентов знаниям в области естествознания, физической географии и геологии.

**Задачи:** обучение студентов пониманию всеобщей связи и взаимной зависимости природных процессов и явлений, усвоение студентами роли географической среды в развитии общества.

#### **Дисциплина нацелена на формирование:**

общепрофессиональных компетенций (ОПК-6).

#### **Содержание дисциплины:**

Тема 1. История формирования представлений о вселенной и Земле

Тема 2. Внутреннее строение Земли.

Тема 3. Формирование современного облика Земли.

Тема 4. Геофизические поля Земли.

Тема 5. Географическая оболочка как объект землеведения.

Тема 6. Антропогенные изменения географической оболочки.

Тема 7. Географическая среда и ее роль в развитии общества.

Тема 8. Вселенная. Солнечная система.

Тема 9. Луна.

Тема 10. Небесная сфера. Астрономические системы координат.

Тема 11. Орбитальное и суточное вращение Земли.

Тема 12. Время.

**Виды контроля по дисциплине:** ОФО – зачет с оценкой, 2 семестр; ОЗФО – зачет с оценкой, 5 триместр.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (12 ч.), практические (12 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Правовые основы охраны природы и природопользования»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой политических наук и регионалистики.

Основывается на базе дисциплин: «История», «Обществознание» (школьный курс).

Является основой для дальнейшего освоения дисциплин профессиональной направленности.

#### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** овладение студентами теоретическими знаниями в области теории государства и права, гражданского, семейного, трудового, административного,

уголовного и экологического права; формирование навыков применения норм права в профессиональной деятельности.

**Задачи:** привитие правовых основ будущим специалистам; повышение их образовательного и культурного уровня; изучение теоретического материала по данному курсу; освоение понятийного аппарата; развитие навыков применения норм права в процессе выполнения своих функциональных обязанностей; формирование умения ориентироваться в закономерностях становления и развития права.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
универсальных компетенций (УК-2, УК-11);  
общепрофессиональных компетенций (ОПК-4).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Государство и право как социальные явления. Происхождение государства и права. Основные теории происхождения государства и права: религиозные, патриархально-патерналистские, естественно-правовые, органические, насилия, психологические, марксистская и другие. Понятие социальной нормы. Множественность и разнообразие социальных норм. Право в системе социальных норм. Понятие, признаки и функции права. Понятие и основные признаки государства. Сущность государства. Внутренние и внешние функции государства. Механизм государства. Форма государства: понятие и элементы. Формы правления, формы государственного устройства, государственные (политические) режимы.

Тема 2. Формы (источники) права. Понятие нормы права, ее структура и виды. Понятие формы (источника) права. Виды источников права: правовой обычай, судебный прецедент, нормативный договор, нормативный правовой акт. Религиозные тексты как источник права, распространение их в современном мире. Юридическая доктрина как источник права. Нормативный правовой акт как основной источник права. Понятие закона и подзаконного акта. Понятие, признаки и структура нормы права. Норма права и статья закона. Поливариантность их соотношения.

Тема 3. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Понятие и признаки правоотношения. Понятие, признаки и виды правоотношений. Правоотношения абсолютные и относительные. Структура правоотношения: субъект, объект, содержание. Участники (субъекты) правоотношений. Правовой статус субъектов права Физические лица как субъекты права. Правовой статус личности. Гражданская правоспособность и

дееспособность. Ограничено дееспособные и недееспособные. Юридические лица как субъекты права. Иные субъекты права. Объекты правоотношения: понятие, виды. Особенности отдельных видов объектов правоотношения Вещи как основной объект правоотношений. Категории вещей. Вещи делимые и неделимые. Деньги как особый объект правоотношения.

Тема 4. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. Семейное право как отрасль права. Понятие и принципы семейного права. Семейное законодательство. Семейные права и обязанности. Источники семейного права. Отношения, регулируемые семейным правом. Правоотношения в сфере брака и семьи. Заключение брака. Условия вступления в брак. Прекращение (расторжение) брака. Личные права и обязанности супругов. Законный и договорный режимы имущества супругов. Права несовершеннолетних детей. Права и обязанности родителей. Алиментные обязательства родителей и детей. Усыновление (удочерение) детей.

Тема 5. Трудовой договор как институт трудового права. Трудовой договор. Понятие трудового договора. Заключение трудового договора; оформление приема на работу. Условия трудового договора. Перевод на другую работу. Изменение существенных условий труда. Прекращение трудового договора. Общая характеристика отдельных институтов трудового права.

Тема 6. Основы экологического права. Глобальность экологических проблем. Концепции отношения общества к природе. Понятийный аппарат экологического права. Экологические системы как объект правового регулирования. Источники экологического права. Содержание экологического права. Принципы экологического права. Эколога-правовой статус человека. Право природопользования и платность за него. Правоотношения в сфере окружающей среды, экологии. Экологический контроль. Объекты охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения. Понятие, принципы и виды возмещения вреда, причиненного экологическим правонарушением. Порядок его возмещения.

Тема 7. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Принципы уголовного права. Уголовный закон и его действие. Источники уголовного права. Понятие преступления. Состав преступления. Соучастие в преступлении. Виды преступлений. Обстоятельства исключаящие преступность деяния. Понятие и цели наказания. Система наказаний. Лишение

свободы и иные виды наказаний. Назначение наказания. Обстоятельства отягчающие или смягчающие наказание. Условное осуждение.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (14 ч.), практические (14 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (40 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Зоология»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Основывается на базе дисциплин: «Биология» (школьный курс).

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Прудовое хозяйство и ихтиология», «Энтомология и защита растений» «Экология растений и животных», «Биогеография» и др.

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** формирование глубоких базовых теоретических и практических знаний в области зоологии; объективное представление о путях и механизмах эволюции; современные представления о разнообразии мира животных, как части биосферы и роли животных в ее устойчивом развитии; навыки изготовления и изучения микро- и макропрепаратов беспозвоночных животных; умения распознавать элементы структуры организмов, размерного соотношения и топографии органов; навыки идентификации животных; формирование умений и навыков использования современного оборудования для изучения зоологических объектов; навыки анализа и оформления полученных результатов.

**Задачи:** формирование знаний об истории развития зоологии и вкладе отечественных ученых в дело изучения животных; формирование знаний о многообразии и систематике животных; познания филогенетики, экологии животных, роли животных в жизни природы и человека; формирование знаний о морфологии, анатомии, физиологии, эмбриологии животных; умение пользоваться

современными методами исследования природных явлений и процессов; способность проводить анализ эволюционного развития животного мира; возможность применять полученные знания в рациональном использовании природных ресурсов и охране окружающей среды; формирование компетенций, соответствующих уровню подготовки специалиста для научно-исследовательской и научно-производственной деятельности; рассмотрение особенностей строения позвоночных в плане усложнения их организации, формирование эволюционных взглядов; рассмотрение прогрессивной эволюции с учетом эколого-морфологических и эколого-физиологических адаптаций к среде обитания; расширение регионального аспекта, знакомство с региональной фауной, ее экологией и охраной в целях воспитания экологического сознания и развития интереса к зоологическим наукам.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общепрофессиональных (ОПК-8);  
 профессиональных компетенций (ПК-2).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Подцарство Одноклеточные — Protozoa Предмет и история зоологии. Общая характеристика Protozoa. Систематика Protozoa. Направления и этапы эволюции Protozoa.

Многофункциональность простейших организмов. Протоплазма и органоиды. Органеллы движения: псевдоподии и теории амебоидного движения, ресничные и жгутиковые движители. Фибриллярные структуры и их роль в скелетообразовании. Аргентофильная сеть и ее возможные функции. Специфичные протозойные органеллы: экструсомы и их защитная функция как химического оружия, светочувствительные структуры. Клетка Protozoa как бионт.

Плазможгутиковые на арене жизни. Амебовые. Раковинные саркодовые. Растительные жгутиконосцы.

Тема 2. Подцарство низшие тканевые – Parazoa, Metazoa. Происхождение многоклеточных. Parazoa (Porifera) – Губки. Теории происхождения многоклеточных. Надраздел Фагоцителлоподобные (Phagocytellozoa).

История открытия и биология трихоплакса. Общая характеристика типа губок как многоклеточных использующих двигательный комплекс для фильтрации. Морфологические типы строения губок: асконоидный, сиконоидный и лейконоидный.

Клеточнотканевая организация: полифункциональность клеток, временность и обратимость их специализации. Бесполое и половое размножение, соматический



эмбриогенез и регенерационные возможности. Классификация и экология губок. Биосферная роль и промысловое значение губок.

Общая хар-ка Кишечнополостных. Классификация кишечнополостных. Класс Гидроидные (Hydrozoa). Характеристика класса, основные отряды. Тканевая организация гидроидных полипов как низших кишечнополостных. Биология и онтогенез (метагенез) одиночных и колониальных гидроидов. Черты подвинутости организации гидроидных медуз.

Класс Сцифоидные (Scyphozoa). Характеристика класса как высших кишечнополостных. Особенности клеточно-тканевой организации. Типы бесполого размножения и жизненный цикл. Биология и экология представителей основных отрядов. Использование сцифоидных человеком.

Класс Коралловые полипы (Anthozoa). Характеристика класса как приматной группы среди кишечнополостных. Индивидуальность и колониальность. Сложность органов и форм поведения в отряде Актиний, химические способы защиты. Типы бесполого размножения. Полнота соматической интеграции у рифообразующих кораллов, их биология, распространение и значение для человеческой культуры.

Тема 3. Трехслойные паренхиматозные – Ashiza. Происхождение трехслойности. Общая характеристика типа Гребневика как специфической (телегенетической) ветви эволюции двуслойных животных, связанной с ранним и полным переходом к пелагической жизни. История открытия типа. Особенности строения и симметрии. Проявление билатеральности и трехслойности в онтогенезе.

Низшие сколециды без оформленной полости тела (Aschyza), и сквозного кишечного тракта. Общая характеристика типа. Размеры и форма тела, кожномускульный мешок, строение и функция паренхимы, пищеварительная и выделительная системы. Нервная система и органы чувств. Половая система, размножение и развитие. Классификация типа Плоские черви. Классы Ресничные, Ленточные черви, Моногенеи и Дигенеи.

Тема 4. Трехслойные первичнополостные – Shizocoellida. Нематогельминты как высшие сколециды с оформленной полостью тела (собственно Schisocoellida). Появление жидкостной внутренней среды. Принцип классификации первичнополостных червей.

Класс Брюхоресничные черви – Gastrotricha. Сочетание признаков, свойственных турбелляриям, с признаками, свойственными нематодам и с характерными адаптациями к интерстициальной жизни в песке.

Класс Киноринхи (Подвижнорылые) – *Kinorhyncha*. Особенности строения Подвижнорылых червей как промежуточного класса между асхизами и схизоцеллидами.

Класс Приапулиды – *Priapulida* Специфика строения и образа жизни, связанная с древностью возникновения, филогенетические связи.

Класс Скребни – *Acanthocephala*. Особенности строения и уникальность онтогенеза скребней как специализированных эндопаразитов.

Класс Коловратки – *Rotatoria (Rotifera)*. Специфика строения. Эфемеры и эфемероиды. Цикломорфоз.

Класс Волосатики – *Nematomorpha*.

Класс Нематоды – *Nematoda*. Особенности строения нематод как —приматной группы сколецид. Постэмбриональное развитие и адаптации личинок к жизни во внешней среде. Стадии выработки фитопаразитизма. Проникновение в зоотическую среду. Преадаптивное значение жизни в сапробиотической среде. Понятие о геогельминтах и биогельминтах.

Тема 5. Низшие вторичнополостные — *Coelomata*. Трохофорные животные с усилением гетерономности и метамерности тела. Целом, его первичные и вторичные функции. Общая характеристика аннелид как —высших червей. Онтогенез кольцецов и его экологическое и филогенетическое толкование. Теории происхождения целома. Кольчатые черви — тип *Annelida* в водных и наземных экосистемах.

Тема 6. Общая характеристика Типа Членистоногих. Общая характеристика Ракообразных. Низшие раки. Этап олигомеризации и генерализации сложных полимерных структур в группе типов Членистых (*Articulata*) животных. Основные общие особенности организации членистоногих.

Происхождение, основные закономерности (направления и этапы) эволюции артропод. Артроподы как наследники грунтообитающих аннелид, переходящие к освоению пелагиали и воздушной среды. Класс Ракообразные – *Crustacea*. Своеобразие эволюционной связи с аннелидами и основные особенности организации. Низшие раки подкласса Челюстеногих. Паразитические ракообразные.

Подкласс Высшие раки (*Malacostraca*). Признаки самостоятельной эволюционной связи с аннелидами. Основные отряды. Отряд Десятиногие раки (*Decapoda*) как —приматная группа среди ракообразных. Черты прогрессивного развития – эмбрионизация, олигомеризация нервной системы и сложные формы поведения. Биология основных представителей подотрядов: Креветки

(Palaemonoidei), Раки речные (Astacoidea) и Крабы (Cancroidei). Промысловые ракообразные.

Тема 7. Общая характеристика Хелицеровых. Низшие хелицеровые Класс Трилобиты – Trilobita и Класс Ракоскорпионы, или Гигантские щитни – Eurypterida, или Gigantostroma. Класс Мечехвосты – Xiphosura. Класс Морские пауки, или Коленчатонogie - Rucnogona, или Pantopoda. Пикногонии как возможная телегенетическая ветвь трилобитообразных, относительность их родства с хелицеровыми. Уникальность строения и развития.

Класс Паукообразные – Arachnida. Особенности организации паукообразных как наземных в большинстве своем хищных хелицеровых. Специфика тагмозиса в разных отрядах. Отряд Акариформные клещи – Acariformes. Отряд Кенении, или Щупальцеходные – Palpigradi. Отряд Скорпионы – Scorpiones. Отряд Телифоны – Uropygi. Отряд Сольпуги – Solifugae. Отряд Фрины, или Жгутоногие пауки – Amblypygi. Отряд Ложноскорпионы – Pseudoscorpiones. Отряд Сенокосцы – Opiliones. Отряд Пауки – Aranei как —приматная группа среди трилобитообразных. Отряд Паразитиформные клещи – Parasitiformes.

Тема 8. Общая характеристика Трахейнодышащих. Низшие трахеата — Надкласс Многоножки – Myriapoda. Особенности организации, связанные с жизнью в почвенном и напочвенном ярусе биогеоценозов.

Надкласс Шестиногие – Hexapoda. Однотипность строения всех насекомых и причины их исключительно большой экологической валентности. Значение размеров (по С.С.Четверикову), прогрессивности нервной системы и типов размножения, а также эмбрионизации ранних стадий онтогенеза и возникновение полета как средства расселения. Сегментный состав тела и тагмы. Строение и функции головной, грудной и брюшной тагм. Ткани и системы внутренних органов насекомых, их функционирование. Органы чувств и основные особенности поведения. Класс Внутрительные насекомые – Insecta-Entognatha. Класс Наружнотельные насекомые – Insecta-Ectognatha.

Отряды Щетинохвосток (Microcoryphia) и Чешуйниц (Thysanura) – отражение этапа освоения открытых поверхностей и установления прямой трофической связи с водорослями и лишайниками. Инфракласс Древнекрылые – Palaeoptera.

Тема 9. Олигомерные целомата — тип Моллюски Трохофорные животные с олигомерным телом. Тип Моллюски.

Низшие моллюски и проблема происхождения всего типа. Класс Беспанцирные – Aplousophora. Класс Панцирные, или Хитоны - Loricata, или

*Polyplacophora*. Особенности организации и образа жизни. Метамерность раковины и некоторых внутренних систем органов.

Класс Моноплакофоры – *Monoplacophora* Особенности внешнего и внутреннего строения.

Класс Брюхоногие – *Gastropoda*. Эволюция в сторону быстрого ползания и выхода на сушу. Основные черты организации.

Класс Двустворчатые — *Lamellibranchia*, или *Bivalvia*. Класс Головоногие – *Cephalopoda* как —приматная группа в типе Мягкотелые. Особенности строения и образа жизни головоногих подкласса Наружнораковинных, или Наутилид (*Ectocochlea*, или *Nautiloides*) и Внутрيراковинных (*Coleoidea*). Хозяйственное значение головоногих.

Тема 10. Тип Хордовые. Происхождение хордовых животных. Низшие хордовые. Общая характеристика типа хордовых. Система типа, подтипы. Теоретическое и практическое значение хордовых. Подтип Бесчерепные. Черты организации бесчерепных. Подтип Оболочники. Биологические особенности; одиночные и колониальные, сидячие и плавающие формы. Класс асцидии. Класс сальпы. Класс аппендикулярии.

Подтип Позвоночные. Раздел бесчелюстные, класс круглоротые. Раздел челюстноротые. Надкласс Рыбы. Класс хрящевые рыбы. Морфологические и биологические особенности класса; специфические черты строения и физиологии. Класс костные рыбы. Подкласс лучеперые; надотряды хрящевых ганоидов, костных ганоидов, многоперых; группа надотрядов костистых рыб. Надотряды кистеперых и двоякодышащих, их место в эволюции и системе рыб. Эволюционное развитие рыб и их положение в системе позвоночных.

Тема 11. Надкласс Четвероногие. Происхождение наземных позвоночных. Экологические и морфофизиологические предпосылки выхода позвоночных на сушу. Биология амфибий: основные экологические группы, питание, размножение и развитие. Система класса: отряды безногих, хвостатых и бесхвостых амфибий; особенности их строения в связи с образом жизни. Географическое распространение и практическое значение земноводных. Морфологические и физиологические особенности амниот по сравнению с анамниями. Морфобиологическая характеристика пресмыкающихся (рептилий) как первого класса первичноназемных позвоночных. Система класса. Подклассы клювоголовых (гаттерия), крокодилов, чешуйчатых (отряды ящериц, змей, хамелеонов), черепах; краткая морфобиологическая характеристика подклассов. Происхождение и эволюция пресмыкающихся. Ископаемые формы, их

экологическое и морфологическое разнообразие. Древние пресмыкающиеся как предки млекопитающих и птиц.

Тема 12. Класс Птицы. Адаптивные черты в строении и функции скелета, дыхательной системы, сердца и системы кровообращения; гомойотермия и терморегуляция. Биология птиц: географическое распространение, экологические группы; полет и его вариации в связи с биологией; размножение и развитие, забота о потомстве; миграции птиц. Систематика современных птиц. Подкласс Настоящие, или Веерохвостые птицы.. Разделение веерохвостых на бескилевых, плавающих и килевых (летающих). Краткая характеристика главнейших отрядов.

Тема 13. Класс Млекопитающие. Морфофункциональный очерк основных систем органов. Географическое распространение; экологические группы, вторичное освоение водной среды. Значение млекопитающих в жизни человека. Промысловые виды, их охрана и воспроизводство.

Систематика: Подкласс яйцекладущих млекопитающих; представители, распространение; примитивные черты организации, приспособительные особенности; размножение, развитие. Подкласс живородящих млекопитающих. Инфракласс сумчатые. Инфракласс плацентарные; морфобиологическая характеристика, плацента, ее строение и функции; обзор главнейших отрядов.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет, экзамен, курсовая работа, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 17 зачетных единиц, 612 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (96 ч.), лабораторные (96 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (349 ч.) и контроль (71 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (46 ч.), лабораторные (50 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (484 ч.) и контроль (32 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Ботаника»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология..

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Основывается на базе дисциплин: «Общая биология с основами теории эволюции», «Цитология и гистология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физиология растений», «Биологические основы растениеводства и животноводства», «Основы экология растений и животных», «Биомониторинг», «Фитомониторинг», «Генетика с основами селекции», «Растительность Донбасса», «Региональная флора и фауна», «Энтомология и защита растений».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** ознакомиться системными знаниями в области анатомии, морфологии и систематики растений.

**Задачи:** сформировать понятие о клетке и ее структуре; ознакомиться с основными типами растительных тканей и особенностями анатомического строения органов растений в эволюционном аспекте; изучить особенности морфологического строения различных органов растений как результата адаптации к условиям среды обитания; освоить технику микроскопирования, приготовления временных препаратов, выполнения биологического рисунка, как оформления результатов учебного исследования; ознакомиться с общей характеристикой и классификацией основных отделов, основными диагностическими признаками растений, овладеть методикой анатомо-морфологического описания и определения растений по определителям.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных (ОПК-8);

профессиональных компетенций (ПК-2).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Введение. Предмет ботаники. Ботаника как биологическая наука. Основные этапы развития ботаники. Разделы ботаники и их связь с системной организацией в живой природе (клеточный, тканевой, органнй, организменный, популяционно-видовой и другие надорганизменные уровни).

Тема 2. Клетка. Современные представления о строении клетки по данным электронной микроскопии. Клеточная теория. Компоненты растительной клетки. Отличия и сходства растительной и животной клетки. Протопласт и его производные: клеточная стенка и вакуоль. Компоненты протопласта – цитоплазма, ядро, пластиды.

Тема 3. Растительные ткани. Появление тканей в процессе эволюции у высших растений как следствие перехода к жизни в двух средах. Морфологические отличия клеток в организме как следствие физиологического разделения функций. Задачи и методы изучения объектов на тканевом уровне. Принципы классификации растительных тканей. Классификация тканей по форме

клеток (паренхимные и прозенхимные), по происхождению (первичные и вторичные). Простые и сложные ткани. Классификация тканей по выполняемым функциям.

Тема 4. Вегетативные органы растений. Морфологическое и анатомическое строение. Понятие об органах у растений. Появление органов у растений как следствие перехода к жизни в двух средах. Вегетативные и репродуктивные органы. Задачи и методы изучения растений на органном уровне.

Тема 5. Генеративные органы растений. Морфологическое и анатомическое строение. Размножение растений. Чередование поколений, циклы воспроизводства и размножения растений.

Тема 6. Экология растений. Жизненные формы растений. Задачи и методы экологии растений. Местообитание. Понятие об экоморфах. Понятие о факторах среды. Факторы среды и популяции. Биотические и абиотические факторы. Климатические факторы: свет, тепло, вода, состав воздуха и т.д. Возрастные и сезонные изменения растений. Жизненные формы по К. Раункиеру и И.Г. Серебрякову.

Тема 7. Введение в систематику растений. Предмет, задачи и методы систематики растений. Системы искусственные и филогенетические. Таксономия. Таксономические категории и таксоны, бинарная номенклатура. Понятие простоты и примитивности в современной систематике. Методы: сравнительно-морфологический, палеоботанический, онтогенетический, экологический, географический, биохимический, флористический. Место высших растений в царстве растений. Схема эволюции отделов высших растений. Наименование таксонов высших растений. Значение высших растений в природе, в хозяйственной деятельности человека, в науке.

Тема 8. Водоросли. Талломное строение, особенности питания и образа жизни. Гипотезы происхождения низших растений.

Тема 9. Грибы. Общая характеристика грибов. Происхождения грибов. Особенности строения. Мицелий. Способ питания, строение клетки, запасные вещества. Типы размножения грибов.

Тема 10. Споровые растения. Общая характеристика споровых растений. Происхождение растений. Особенности воздушной среды обитания. Расчленение вегетативного тела на органы и ткани. Вегетативные органы и ткани. Особенности строения органов размножения. Основные отделы растений.

Тема 11. Голосеменные. Общая характеристика семенных растений. Понятие о семени как о новом образовании, возникшем в процессе эволюции. Общая

характеристика отдела голосеменных и их происхождение. Понятие о стробиле. Семязачаток (семяпочка), его строение и развитие у голосеменных, строение пыльцы. Процесс опыления и оплодотворения. Формирование семени. Чередование поколений и смена ядерных фаз у голосеменных. Семенные папоротники и беннеттитовые – вымершие голосеменные. Классы современных голосеменных: саговниковые, гинкговые, гнетовые, хвойные. Основные порядки класса хвойных – сосновые и кипарисовые; распространение их важнейших представлений.

Тема 12. Цветковые растения.

Филогенетические системы растительного мира. Методы систематики высших растений.

Общая характеристика отдела магнолиофиты. Прогрессивные изменения репродуктивной (цветок, покрытосеменность, двойное оплодотворение, плод) и вегетативной (усовершенствование проводящей системы) сферах. Многообразие жизненных форм, роль в формировании современной растительности. Представления о происхождении покрытосеменных. Обзор основных эволюционных систем покрытосеменных: системы А. Энглера, Ч. Бесси, А.Л. Тахтаджяна и т.д. Критерии, лежащие в основе построения эволюционных систем. Эволюционно-морфологические ряды признаков.

Деление отдела покрытосеменные (магнолиофиты) на классы. Сравнительная характеристика классов однодольных и двудольных.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет, экзамен, курсовая работа, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 17 зачетных единиц, 612 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (96 ч.), лабораторные (108 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (337 ч.) и контроль (71 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (42 ч.), лабораторные (54 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (484 ч.) и контроль (32 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Физиология растений»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.



Основывается на базе дисциплин: «Общая биология с основами теории эволюции», «Ботаника».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Основы биотехнологии», «Биологические основы растениеводства и животноводства», «Экология растений и животных», «Энтомология и защита растений» и др.

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** изучить основные взаимосвязи физиологических процессов для создания целостного представления о растительном организме.

**Задача:** раскрытие сущности процессов, протекающих в растительном организме, установление их взаимной связи, изменения под влиянием среды, механизмов их регуляции.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общепрофессиональных (ОПК-8);

профессиональных компетенций (ПК-2).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1-2. Физиология и биохимия растительной клетки. Понятие «физиология растений». Задача физиологии растений. Химическая организация клетки. Физиология растительной клетки.

Тема 3. Обмен веществ. Фотосинтез. Значение процесса фотосинтеза. Лист как орган фотосинтеза. Пигменты листа. Энергетизм фотосинтеза. Химизм фотосинтеза. Влияние внешних условий на интенсивность фотосинтеза (экология фотосинтеза).

Тема 4. Дыхание. Значение дыхания в жизни растений. Анаэробная фаза дыхания. Аэробная фаза дыхания. Окислительное фосфолирование. Влияние внешних и внутренних факторов на интенсивность дыхания.

Тема 5. Водный режим растений. Корневая система как орган поглощения воды. Физические и химические свойства воды. Водный баланс растений. Поступление и передвижение воды по растению. Корневая система как орган поглощения воды.

Тема 6. Транспирация. Физиологические основы устойчивости к засухе. Значение транспирации. Лист как орган транспирации. Кутикулярная и устьичная транспирация. Особенности водного обмена у растений разных экологических групп.

Тема 7. Минеральное питание растений. Классификация элементов питания, их физиологическая роль. Минеральные элементы, необходимые для растительного организма. Физиологическое значение макро- и микроэлементов.

Тема 8: Механизм поглощения и транспорт минеральных веществ. Почва как источник питательных веществ. Поглощение веществ клетками корня. Ближний и дальний транспорт ионов. Взаимодействие ионов (антагонизм, синегизм, аддитивность).

Тема 9. Рост и развитие растений. Закономерности и типы роста, кинетика ростовых процессов. Общие понятия о росте и развитии растений. Регуляторы роста. Ингибиторы роста. Влияние внешних условий на рост. Кинетика ростовых процессов.

Тема 10. Фазы роста растений. Клеточные основы роста. Фазы роста растений и их характеристика. Корреляция ростовых процессов. Регуляция ростовых процессов. Физиологические основы действия фитогормонов.

Тема 11. Ростовые движения растений. Процессы возбудимости и раздражимости. Тропизмы (геотропизм, хемотропизм, гидротропизм и т.д.). Настии.

Тема 12. Развитие растений. Основные этапы онтогенеза. Этапы развития растений. Морфологические и физиологические особенности этапов. Яровизация. Фотопериодизм. Состояние покоя.

Тема 13. Приспособление и устойчивость. Физиологические основы устойчивости. Общие понятия стресс, устойчивость, адаптация. Типы ответных реакций растений на действие неблагоприятных факторов.

Тема 14. Общие механизмы устойчивости и характеристика адаптационного процесса. Стресс. Изменение экспрессии генов. Синтез стрессов белков. Биохимическая адаптация. Пути повышения устойчивости растений.

Тема 15. Растение как самоорганизующаяся, саморегулирующаяся и саморазвивающаяся адаптивная система. Циклическое старение и омоложением растений и их органов в онтогенезе. Регуляция роста и онтогенеза.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 6 зачетных единиц, 216 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (32 ч.), лабораторные (40 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (108 ч.) и контроль (36 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (16 ч.), лабораторные (20 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (168 ч.) и контроль (12 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### «Генетика с основами селекции»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Является основой для изучения профессионально-ориентированных дисциплин.

#### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цели:** изучить материальные основы наследственности, изменчивости, закономерности наследования признаков, взаимосвязь влияния генотипа и факторов среды на развитие организма.

**Задачи:** познакомиться с основными разделами, положениями и методами генетики.

#### **Дисциплина нацелена на формирование:**

обще профессиональных компетенций (ОПК-3, ОПК-8);  
профессиональных компетенций (ПК-2).

#### **Содержание дисциплины:**

Раздел I. Цитологические основы наследственности:

Тема 1. Хромосомы. Митоз.

Тема 2. Мейоз. Гаметогенез. Оплодотворение.

Раздел II. Генетический анализ закономерностей наследования:

Тема 3. Моногибридное скрещивание.

Тема 4. Дигибридное скрещивание.

Тема 5. Полигибридное скрещивание.

Тема 6. Взаимодействие генов.

Тема 7. Сцепление и кроссинговер.

Тема 8. Множественные аллели.

Раздел III. Закономерности изменчивости:

Тема 9. Модификационная изменчивость.

Тема 10. Мутационная изменчивость.

Раздел IV. Основы экологической генетики:

Тема 11. Онтогенетическая адаптация растений.

Тема 12. Эколого-генетический анализ количественных признаков.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 6 зачетных единиц, 216 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (32 ч.), лабораторные (40 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (108 ч.) и контроль (36 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (12 ч.), лабораторные (24 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (168 ч.) и контроль (12 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Физиология человека и животных»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой лабораторной диагностики, анатомии и физиологии.

Основывается на базе дисциплин: «Анатомия человека», «Цитология и гистология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физиология человека и животных».

#### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** освоение студентами системы научно-практических знаний, умений и компетенций в области физиологии человека и животных и реализация их в своей профессиональной деятельности.

Результаты освоения дисциплины определяются способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Решение профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности и образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» Бакалавр, осуществляется посредством решения комплекса следующих частных задач обучения.

**Задачи:** познание частных и общих механизмов и закономерностей деятельности клеток, тканей, органов и целостного организма; формирование представления об организме, как едином целом, осуществляющем жизнедеятельность при морфофункциональном единстве взаимодействия субклеточных структур, клеток, тканей, органов, физиологических и функциональных систем, объединенных по иерархическому принципу; познание многообразия адаптаций человека и животных к среде обитания; формирование базовой основы знаний о профилактике заболеваний и здоровом образе жизни.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
общефессиональных компетенций (ОПК-2).

**Содержание дисциплины:**

**ТЕМА 1. ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ.**

Тема 1.1 Введение.

Предмет физиологии в системе биологических дисциплин. Предмет, задачи, содержание, разделы физиологии. Методы исследования физиологии. История развития физиологии, перспективы развития. Роль физиологии в развитии биологических знаний. Содержание физиологии, ее связь с другими науками.

Основные физиологические понятия и их содержание.

Понятие об организме. Основные принципы структурно-функциональной организации организма животных. Внутренняя среда организма, гомеостаз, его значение. Свойства организма как биологической системы. Организм как саморегулируемая система. Принципы регуляции физиологических функций организма. Нервные и гуморальные механизмы регуляции физиологических функций. Поведение как высший уровень саморегуляции.

Тема 1.2. Физиология клетки.

Клетка как структурная и функциональная единица организма. Современное представление о строении и функции клеточных мембран. Барьерная и транспортная функции плазматической мембраны. Физические основы проницаемости биологических мембран: диффузия, трансмембранный поток, осмос, Биоэлектрические явления. История открытия и современные представления. Мембранный потенциал. Механизм возникновения потенциала действия. Виды потенциалов: потенциал покоя, потенциал действия. Основные положения мембранно-ионной теории возникновения потенциала покоя: разная проницаемость мембраны для ионов натрия, калия, хлора, кальция и др.; разная концентрация этих ионов внутри и снаружи клетки. Размер потенциалу покоя. Понятие деполяризации, реполяризация и гиперполяризации.

Тема 1.3. Общая физиология возбудимых тканей.

Возбудимые ткани, их характеристика. Условия возникновения возбуждения. Теория возбуждения. Законы возбуждения. Изменение возбудимости при возбуждении, фазы абсолютной и относительной рефрактерности, фаза повышенной возбудимости. Механизм проведения возбуждения. Изменение возбудимости в разные фазы потенциала действия. Классификация раздражителей. Оптимум и пессимум частоты и силы раздражения. Учение Н.Е. Введенского о парабииозе.

## Тема 1.4. Физиология мышц.

### Виды мышц, их свойства.

Строение скелетных мышц. Представление о миозиновых и актиновых волокнах. Подвижные единицы и их типы: быстрые и медленные. Механизм и режимы мышечного сокращения. Виды сокращений мышц. Режимы сокращения мышц.

Химизм и энергетика мышечного сокращения в анаэробных и аэробных условиях. Системы энергообеспечения мышечной деятельности: креатинфосфатного, гликолитическая и окислительная. Соотношение процессов анаэробного и аэробного ресинтеза аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) в упражнениях различной мощности и продолжительности. Сила, работа и утомление мышц.

## Тема 2. ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.

### Тема 2.1. Физиология нейронов и нервных центров.

Общая характеристика, значение и функции нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Функциональная организация центральной нервной системы.

Нейрон - структурно-функциональная единица нервной системы. Строение и функции нейрона (восприятие, переработка и передача информации). Функции дендритов, сомы, аксона. Типа нейронов: морфологическая и функциональная классификация нейронов.

Взаимодействие нейронов в нервных центрах. Дивергенция и конвергенция нервных импульсов. Временная и пространственная суммация. Принцип общего конечного пути Шеррингтона. Явления облегчения, окклюзии, последействия и трансформации ритма возбуждения в нервных центрах. Взаимодействие между процессами возбуждения и торможения.

### Тема 2.2. Физиология нервных волокон.

Распространение возбуждения в нервных клетках. Виды нервных волокон. Закономерности проведения возбуждения. Особенности проведения нервного импульса в миелинизированных и немиелинизированных нервных волокнах.

Нейронные контакты, их структурная и функциональная организация. Электрические и химические способы передачи информации. Строение синапса. Классификация синапсов. Механизм синаптической передачи. Возникновение постсинаптических потенциалов. Природа возбуждающих и тормозных постсинаптических потенциалов, и их роль в возникновении импульсного ответа нейрона.

### Тема 2.3. Общая физиология ЦНС.

Основные принципы рефлекторной теории. Рефлекторный механизм деятельности нервной системы. Элементы рефлекторной дуги (рецептор, афферентная звено, центральная нервная система, эфферентное звено, эффектор). Классификация рефлексов. Принципы координации рефлексов.

Теория функциональных систем П.К. Анохина.

Возбуждение и торможение в ЦНС. Механизмы центрального торможения.

### Тема 2.4. Физиология спинного мозга.

Строение и функциональная организация спинного мозга. Функции передних и задних корешков спинного мозга. Закон Белла-Мажанди. Моносинаптические и полисинаптические рефлекторные дуги. Проводящая функция спинного мозга: комиссуральные, межсегментные и спинно-церебральные проводящие пути. Рефлекторная функция спинного мозга: миостатические, сгибательные, разгибательные и ритмические рефлексы спинного мозга. Морфофункциональная организация мозгового ствола.

### Тема 2.5. Физиология головного мозга.

Продолговатый мозг, его сенсорные, рефлекторные и проводниковые функции. Автоматические центры продолговатого мозга и моста.

Проводниковые функции среднего мозга. Роль красного ядра и черной субстанции в регуляции тонуса скелетной мускулатуры. Ориентировочные рефлексы четверохолмия. Восходящие и нисходящие влияния ретикулярной формации. Вегетативные функции ретикулярной формации. Мозжечок. Морфофункциональная организация связи. Функции мозжечка. Симптоматика мозжечковой патологии.

Промежуточный мозг. Интегрирующая роль ядер таламуса. Гипоталамус, его морфофункциональная организация. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативных функций и поведенческих реакций. Базальные ядра. Функциональное значение бледного шара, полосатого тела и ограда.

Морфофункциональные структуры лимбической системы. Специфические особенности строения лимбической системы. Роль гиппокампа и миндалевидного тела в обеспечении процессов памяти и эмоционального поведения.

### Тема 2.6. Физиология коры больших полушарий.

Кора больших полушарий головного мозга как высший отдел центральной нервной системы. Функции коры больших полушарий. Функциональное значение различных корковых полей. Парная деятельность и доминирование полушарий. Электрическая активность коры больших полушарий. Электроэнцефалограмма.

Асимметрия полушарий. Представление о локализации функций в коре. Возбуждение и торможение в коре. Виды коркового торможения. Распределение функций между двумя полушариями. Речевая функция – новый принцип деятельности больших полушарий головного мозга.

Сознание. Сон и бодрствование, роль восходящей активирующей ретикулярной системы. Обучение и память.

Тема 2.7. Физиология автономной (вегетативной) нервной системы.

Вегетативная (автономная) нервная система и её значение для организма. Роль вегетативной нервной системы в регуляции вегетативных функций и поддержании относительного постоянства внутренней среды организма. Различия вегетативной нервной системы от соматической. Особенности организации вегетативной нервной системы. Классификация и особенности вегетативных рефлексов. Симпатический и парасимпатический отделы нервной системы. Метасимпатическая нервная система. Высшие вегетативные центры. Мозжечок. Кора и вегетативная нервная система. Тонус вегетативной нервной системы.

Тема 3. ИНТЕГРАТИВНЫЕ ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМА.

Тема 3.1. Физиология ВНД.

Определение понятия ВНД. Роль И. М. Сеченова в формировании представления о природе произвольных движений и психики. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах как основа ВНД.

Характеристика, условия образования условных рефлексов, их отличия от безусловных. Физиологические механизмы фиксации условных рефлексов. Условные рефлексы второго, третьего и т.д. порядков. Внутреннее и внешнее торможение условных рефлексов. Динамический стереотип.

Психофизиологические основы индивидуальных реакций. Типы ВНД. Специфические человеческие типы ВНД. Генетические основы свойств ВНД. Фазовые явления и состояния ВНД. Частные свойства ВНД как физиологическая основа специальных задатков и способностей. Первая и вторая сигнальные системы.

Тема 3.2. Физиологические механизмы поведения.

Развитие представлений о ВНД как нейрофизиологических основах поведения. Общие принципы организации поведения. Врожденное и приобретенное поведение. Системная архитектура поведенческих актов.

Мотивации и эмоции. Социальные потребности и мотивации: иерархические, исследовательские, игровые, потребность в свободе и др.



Нейрофизиологические основы биологической мотивации на примере пищевого и питьевого поведения.

Психическая деятельность человека. Трудовая деятельность человека.

Тема 4. ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ.

Тема 4.1. Общие представления о сенсорных системах.

Общая организация сенсорных систем. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Биологическое значение и основные функции сенсорных систем. Классификация и свойства рецепторов.

Понятие о рецепторах, органах чувств, анализаторах. Сенсорные системы. Классификация рецепторов. Возбудимость рецепторов. Адекватный и неадекватный раздражители. Механизм возбуждения рецепторов; рецепторный и генераторный потенциалы, импульсная активность. Соответствие между силой раздражения, величиной генераторного потенциала и частотой афферентных импульсов. Закон Вебера-Фехнера. Понятие об абсолютном и разностном порогах. Адаптация рецепторов.

Тема 4.2. Частная физиология сенсорных систем.

Зрительная сенсорная система. Рецепторы, механизм восприятия и передачи зрительной информации в коре головного мозга. Основные функциональные показатели зрительной сенсорной системы. Поле зрения и острота зрения. Цветное зрение. Зрительная память. Поисковая функция глаза. Роль зрительной системы в управление движениями.

Слуховая сенсорная система Рецепторы. Механизм восприятия и передачи звуковой информации. Слуховые пороги, частотный диапазон восприятия звуков. Слуховая память. Значение слуховой сенсорной системы при занятии спортом.

Вестибулярная сенсорная система. Вестибулярные рецепторы и механизмы восприятия. Вестибулярные рефлексы, вестибулярная устойчивость. Значение вестибулярной системы в управлении движениями.

Двигательная сенсорная система, проприорецепторы. Пробковый уровень двигательной сенсорной системы и роль обратной афферентации в управлении движениями.

Анализаторы вкуса и обоняния. Понятие о болевой и тактильной сенсорных системах.

Тема 5. ГУМОРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА,

Тема 5.1. Общее представление о гуморальной регуляции функций организма.

Типы гуморальных влияний. Отличие гуморальной регуляции от нервной. Общий принцип гуморальной регуляции. Биологически активные вещества: продукты метаболизма, тканевые гормоны. Гормоны, их свойства и физиологические механизмы их действия. Классификация гормонов. Регуляция секреции гормонов.

Тема 5.2. Частная физиология желез внутренней секреции и биологически активных веществ.

Общая характеристика желез внутренней, смешанной секреции, их роль в регуляции функций организма.

Функции гормонов гипофиза, передней, промежуточной и задней доли. Роль гормонов гипофиза в регуляции других желез внутренней секреции.

Функции гормонов щитовидной и паращитовидных желез. Гипо- и гиперфункция щитовидной железы, ее влияние на энергетический обмен и связь с симпатической нервной системой. Роль в процессах терморегуляции. Эпифиз - «биологические часы организма». Функции гормонов надпочечников. Гормоны мозгового слоя надпочечников (адреналин и норадреналин), их связь с симпатической нервной системой. Гормоны коркового слоя надпочечников: минералкортикоиды, глюкокортикоиды и половые стероиды. Их роль в процессах срочной и длительной адаптации организма к экстремальным факторам.

Железы смешанной секреции. Функции поджелудочной и половых желез.

Понятие о диффузной нейроэндокринной системе.

## Тема 6. ФУНКЦИИ СИСТЕМ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗМА

### Тема 6.1. Общая характеристика системы крови.

Понятие о системе крови. Состав и объем крови. Функции крови: транспортная (дыхательная, пищеварительная, выделительная) защитная; регуляторная (терморегуляторная, поддержание кислотно-щелочного, водно-солевого баланса). Физико-химические свойства плазмы. Строение и функции форменных элементов крови: эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Понятие об эритроците. Кроветворение и его регуляция.

### Тема 6.2. Защитные функции крови.

Защитная функция крови и лимфатической системы.

Лейкоциты, их строение и функции. Неспецифические факторы защиты. Иммуитет. Современные представления о клеточном и гуморальном иммуитете.

Гомеостаз и свертывание крови. Тромбоциты, их строение и функции. Сосудисто-тромбоцитарное звено гомеостаза и его регуляция. Свертывание крови и его роль в гомеостазе. Белки свертывания крови и ингибиторы этого процесса.

Гепарин. Фибринолиз. Нейрогуморальная регуляция жидкого состояния крови и ее свертывания. Противосвертывающая система. Группы крови. Резус-фактор. Агглютинация эритроцитов. Методы и практическое значение переливания крови.

### Тема 6.3. Физиология сердца.

Сердце млекопитающих животных и человека, его строение. Функциональная роль предсердий и желудочков. Динамика сердечного цикла: основные фазы, давление в полостях сердца и аорте, клапанный аппарат, тоны сердца. Понятие о систолическом и минутном объемах. Общие свойства сердечной мышцы.

Автоматия сердца и его природа. Проведение возбуждения в сердце. Сердце как функциональный синцитий. Проводящая система сердца. Синусный узел и его значение. Атриовентрикулярный узел и его функции. Пучок Гиса. Волокна Пуркинье. Градиент автоматии. Представление об истинном и латентном водителе ритма. Сократимость. Рефракторный период и его особенности. Соотношение длительности процесса возбуждения и сокращения. Потенциалы действия различных отделов сердца и проводящей системы. Электрокардиограмма и ее компоненты. Электрокардиографический метод и его роль в изучении физиологии сердца и в медицине. Коронарные сосуды и особенности кровоснабжения сердечной мышцы.

Регуляция деятельности сердца: миогенная, нейрогенная и гуморальная. Авторегуляторные механизмы сердца. Иннервация сердца: роль симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы в регуляции сердца. Центральные аппараты, участвующие в регуляции сердца. Рефлекторные механизмы регуляции. Рефлексогенные зоны сердца и сосудов. Эмоциональное состояние и работа сердца. Сердечная недостаточность.

### Тема 6.4. Физиология сосудов.

Особенности строения различных частей сосудистого русла. Функциональные типы сосудов: артерии, артериолы, капилляры, веноулы, вены. Кровоток и методы его исследования. Кровяное давление в различных частях сосудистого русла. Градиент давления. Скорость кровотока. Факторы, определяющие скорость кровотока. Сопротивление сосудов. Закон Пуазейля.

Миогенная, нейрогенная и гуморальная регуляция тонуса сосудов. Потокзависимая вазодилатация артерий. Механизмы активной и реактивной гиперемии. Авторегуляция кровотока и ее выраженность в разных сосудистых бассейнах.

Разнообразие строения капилляров. Фильтрационно- реабсорбционное равновесие. Емкостные сосуды. Факторы, способствующие движению крови по венам. Роль венозного возврата в регуляции сердечного выброса.

Артериальное давление и его регуляция. Нейрогенные, быстрые механизмы регуляции давления крови. Рефлекторные дуги барорефлекса и хеморефлекса. Буферная роль барорефлекса. Ренин- ангиотензин-альдостероновая система и ее роль в регуляции кровяного давления. Роль почечно-функционального механизма в длительной регуляции артериального давления. Перераспределение кровотока при функциональных нагрузках. Лимфатическая система и ее роль в организме.

#### Тема 6.5. Физиология дыхания.

Дыхание и его функции. Легочное дыхание. Аппарат вентиляции легких. Воздухоносные пути и альвеолы. Механизм дыхательных движений. Внутривезикулярное давление и его значение для дыхания и кровообращения. Значение сурфактанта в функции легких. Понятие о легочных объемах. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Особенности легочного кровообращения.

Перенос газов кровью. Основной принцип процессов обмена газов в легких и тканях. Парциальное давление  $O_2$  и  $CO_2$  в альвеолярном воздухе, венозной и артериальной крови и тканевой жидкости. Механизм переноса кровью  $O_2$  и  $CO_2$  и роль эритроцитов в его осуществлении. Гемоглобин. Механизм присоединения  $O_2$  к гемоглобину. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Перенос кислорода кровью у низших позвоночных и беспозвоночных. Механизм переноса  $CO_2$ , карбоангидраза и ее роль в переносе  $CO_2$ . Бульбарный центр дыхания. Современные представления о механизме возникновения первичной ритмики дыхательного центра. Пневмотаксический центр и его роль в смене дыхательных фаз. Рецепторы органов дыхания, их роль в создании оптимального режима дыхания. Периферические и центральные хеморецепторы, их роль в создании адекватного уровня легочной вентиляции.

#### Тема 6.6. Физиология пищеварения.

Значение пищеварения. Внутриклеточное и внеклеточное пищеварение. Функции органов пищеварения и их значение. Общая характеристика пищеварительных процессов. Работы И.П. Павлова и его школы в исследовании физиологии пищеварения. Секреторная, моторная, всасывающая, выделительная, гормональная, защитная функции пищеварительного тракта. Всасывание продуктов переваренной пищи. Пристеночное пищеварение. Ворсинки как орган

всасывания. Процесс всасывания белков, жиров, углеводов. Физиологические основы голода и насыщения.

Тема 6.7. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Моторика и секреция в пищеварительном тракте.

Пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта в полости рта, желудка, тонкого и толстого кишечника. Роль поджелудочной железы в пищеварении. Печень. Роль печени в обмене веществ и микроорганизмов, в обмене гормонов и БАВ, образовании и выделении желчи, детоксикации организма, свёртывании и перераспределении крови.

Регуляция пищеварения. Моторика пищеварительного тракта. Значение двигательной функции. Жевание. Глотание. Двигательная функция желудка. Двигательная функция тонкого и толстого кишечника. Регуляция моторики пищеварительного тракта. Секреторная функция ЖКТ.

Тема 6.8. Физиология питания

Состав и значение пищевых продуктов. Усвоение питательных веществ. Режим питания. Теории питания. Нормы питания. Пищевой рацион. Понятие о рациональном питании. Защитные компоненты пищевых продуктов. Компоненты пищи, неблагоприятно влияющие на организм человека. Диеты. Вес – как показатель питания. Избыточный вес и ожирение.

Тема 6.9. Обмен веществ и энергии.

Сущность обмена веществ и энергии. Процессы ассимиляции (анаболизма), диссимиляции (катаболизма).

Обмен белков. Роль белков в организме. Азотный баланс. Суточная потребность в белках с учетом возраста и специфики спортивной специализации, полноценные и неполноценные белки. Обмен липидов. Роль жиров в организме. Энергетическая ценность и суточная потребность жиров. Регуляция жирового обмена. Обмен углеводов. Роль углеводов в организме. Энергетическая ценность и суточная потребность в углеводах. Регуляция уровня глюкозы в крови и регуляция углеводного обмена. Особенности углеводного обмена при мышечной работе.

Обмен воды и минеральных солей. Обмен энергии. Основной обмен. Суточные энерготраты при различных видах деятельности. Витамины и их роль в жизнедеятельности организма.

Тема 6.10. Физиология выделения.

Общая характеристика выделительных процессов. Нефрон – структурно-функциональная единица почки. Почки, их функции. Физиологический процесс мочеобразования: процесс фильтрации и реабсорбции. Факторы,

обуславливающие образование мочи. Основные компоненты мочи. Регуляция мочеобразования: нервная и гуморальная. Поддержка почками устойчивости объема и состава внутренней среды организма. Процессы мочеиспускания и мочеиспускания. Метаболическая функция почек. Роль почек в осмо- и волюморегуляции, в регуляции ионного состава крови и кислотно-щелочного равновесия крови.

Кожа и её роль в выделительных процессах. Потовые железы их строение и количество. Потоотделение.

Тема 6.11. Терморегуляция.

Температура тела человека и его устойчивость. Изотермия. Химическая терморегуляция, ее значение для организма человека. Механизмы теплоотдачи путем кондукции и конвекции. Роль потовых желез в теплоотдаче. Регуляция теплообмена. Роль коры и подкорковых центров в терморегуляции.

Тема 6.12. Общие закономерности адаптации организма.

Формы адаптации. Адаптогенные факторы. Факторы, связанные с трудовой деятельностью человека. Фазы развития процесса адаптации. Механизмы адаптации. Реакции на добавочные раздражения в условиях фаз адаптации.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 6 зачетных единиц, 216 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (32 ч.), лабораторные (40 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (108 ч.) и контроль (36 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (12 ч.), лабораторные (24 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (168 ч.) и контроль (12 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности и антикоррупционное поведение»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой политических наук и регионалистики.

Основывается на базе дисциплин: «Обществознание»(школьный курс), «История России».

Является основой для изучения гуманитарных дисциплин вариативной части учебного плана.

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** овладение студентами основами правового регулирования будущей профессиональной деятельности, а также формирование знаний в области антикоррупционной деятельности и навыков антикоррупционного поведения.

**Задачи:** формирование представлений у студентов о правовой системе Российской Федерации; понимание значения и функций права в формировании правового государства, укреплении законности и правопорядка в стране; формирование у обучающихся общего представления о сущности коррупции, ее формах, особенностях проявления в различных сферах жизни общества, причинах и социально опасных последствиях этого явления; развитие ценностно-нормативных качеств, способствующих формированию антикоррупционного поведения будущего специалиста.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-2, УК-11).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Конституционно-правовые основы профессиональной деятельности.

Тема 2. Гражданско-правовые основы профессиональной деятельности.

Тема 3. Трудовые правоотношения как основа профессиональной деятельности.

Тема 4. Коррупция как социальное явление.

Тема 5. Государственная политика по противодействию коррупции.

Тема 6. Общая характеристика ответственности за коррупционные правонарушения.

Тема 7. Антикоррупционное поведение в профессиональной деятельности.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (8 ч.), практические (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**

### «Подготовка студенческой молодежи к трудоустройству»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой социологии и организации работы с молодежью.

Основывается на базе дисциплин: «Социология».

**Цели:** формирование у обучающихся знаний о наиболее актуальных общественных процессах в сочетании с детальным изложением проблем во всех областях общественной жизни – экономической, социальной, политической и духовной. Знание содержания социологии как науки и учебной дисциплины, методологии, методики и техники социологических исследований обогатит молодых специалистов новыми научными приёмами и навыками, которые могут в дальнейшем найти применение в их трудовой деятельности.

**Задачи:** формирование у студентов теоретических знаний о функционировании и развитии современного общества как целостной динамичной социальной системы, ее элементах, их взаимосвязи и взаимодействии; способствование выработке навыков организации и проведения социологических исследований; развитие умения выделять специфику социальной сферы общества, находить взаимосвязи между различными социальными явлениями и процессами; дать представление об особенностях функционирования социальных институтов, их структуре, типологии, функциях и дисфункциях; формировать у студента желание и умение применять социологические знания в процессе управленческой деятельности на различных уровнях.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
универсальных компетенций (УК-3, УК-6).

#### **Содержание дисциплины:**

Тема 1. Подготовка студенческой молодежи к трудоустройству как наука.

Тема 2. Личность и общество.

Тема 3. Общество как социальная система.

Тема 4. Социальная структура общества и социальная мобильность.

Тема 5. Социология молодёжи, социология семьи.

Тема 6. Культура и общество.

Тема 7. Социология конфликта.

Тема 8. Организация социологического исследования. Методы сбора и анализа эмпирических данных.



**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (8 ч.), практические (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (2 ч.), практические (10 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.),

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Цитология и гистология»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой лабораторной диагностики, анатомии и физиологии.

Основывается на базе дисциплин: «Биология» (школьный курс).

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Биология размножения и развития», «Генетика с основами селекции», «Анатомия человека», «Физиология человека и животных», «Ботаника», «Зоология» и др.

#### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** дать студентам понятия о строении клетки в целом, особенностям строения эукариотических и прокариотических клеток; ознакомить студентов с основными положениями клеточной теории, методами цитологических и гистологических исследований; раскрыть закономерности функционирования основных систем клетки – комплексов органелл, которые под контролем ядра обеспечивают выполнение ее важнейших жизненных функций, строением и функциями ядра, механизмами деления клеток; показать закономерные изменения, которые происходят с клеткой в течение ее жизненного цикла; дать студентам понятие о микроскопическом и субмикроскопическом строении тканей, закономерностях их формирования и изменений в процессе жизнедеятельности.

**Задачи:** сформировать научные представления о клеточном и тканевом уровне организации живых систем, проблеме онтогенеза клеток и тканей; ознакомиться с основными терминами и положениями цитологии и гистологии; ознакомиться с методами цитологических и гистологических исследований; рассмотреть морфологические, генетические и физиологические аспекты изучения

клетки; получить навыки микроскопических исследований, умения изготавливать временные микропрепараты, овладеть элементами морфометрии.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
 общепрофессиональных компетенций (ОПК-2).

**Содержание дисциплины:**

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин школьного курса биологии и служит основой для освоения дисциплин гистологии, биологии размножения и развития, генетики, анатомии и физиологии человека и животных, ботаники, зоологии, эволюционного учения.

Обучение студентов «Цитологии и гистологии» происходит на основании планомерного и постепенного развития цитологических и гистологических понятий и терминов, усвоения ведущих идей, теорий, научных фактов, которые являются основой для профессиональной подготовки, будущих специалистов в области биологии, формированию их научного мировоззрения.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетных единиц, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (12 ч.), лабораторные (12 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (12 ч.) и контроль (36 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (4 ч.), лабораторные (8 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (48 ч.) и контроль (12 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Основы биотехнологии»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Основывается на базе дисциплин: «Общая биология с основами теории эволюции», «Физиология растений», «Генетика с основами селекции», «Цитология и гистология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Иммунология», «Биология размножения и развития».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цели:** ознакомление с основными достижениями и направлениями развития биотехнологии на современном этапе, с главными направлениями разработок в области генетической, клеточной и белковой инженерии.

**Задачи:** усвоение основных методов и приёмов, используемых в биотехнологии для создания новых промышленно важных продуцентов биологически-активных веществ, для создания новых сортов растений и пород животных, изучение достижений биотехнологии в производстве биологически активных веществ, медицине, сельском хозяйстве, экологии, производстве дешёвой энергии, обезвреживании отходов производств, получении полезных ископаемых и др.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-5);

профессиональных компетенций (ПК-2).

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1 ВВЕДЕНИЕ

Тема 1 Становление и основные направления развития биотехнологии.

Биотехнология как межотраслевая область научно-технического прогресса и раздел практических знаний. Основные факторы, обусловившие развитие современной биотехнологии. Связи биотехнологии с биологическими, химическими, техническими и другими науками. Практические задачи биотехнологии и важнейшие этапы ее развития. Области применения достижений биотехнологии. Перспективы развития биотехнологии.

Раздел 2 ОБЪЕКТЫ БИОТЕХНОЛОГИИ

Тема 2 Подбор биотехнологических объектов. Принципы подбора биотехнологических объектов: модельные и базовые микроорганизмы, штаммы микроорганизмов, используемые в биотехнологии. Растения как источник биологически активных веществ. Использование животных и культур животных клеток для продукции биологически активных веществ.

Тема 3 Микроорганизмы – основные объекты биотехнологии.

Преимущества микроорганизмов перед другими объектами в решении современных биотехнологических задач. Выделение и селекция микроорганизмов. Принципиальные подходы к улучшению штаммов промышленных микроорганизмов. Промышленные ферменты, продуцируемые микроорганизмами.

Раздел 3 СЫРЬЕВАЯ БАЗА БИОТЕХНОЛОГИИ

Тема 4 Субстраты, используемые в биотехнологии.

Требования, предъявляемые к питательным субстратам, используемым в биотехнологических процессах. Природные сырьевые материалы растительного происхождения. Отходы различных производств как сырье для биотехнологических процессов.

Химические и нефтехимические субстраты, применяемые в качестве сырья для биотехнологии.

#### Раздел 4 ТЕХНОЛОГИИ ФЕРМЕНТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

##### Тема 5 Ферментационные процессы.

Преимущества и недостатки биотехнологических производств по сравнению с химическими технологиями. Питательные среды для ферментационных процессов. Принципиальные схемы биотехнологических процессов, определяющие конструкции биореакторов. Типы и режимы ферментации. Требования, предъявляемые к биореакторам. Принципы масштабирования технологических процессов. Специализированные ферментационные технологии.

Тема 6 Конечные стадии получения продуктов биотехнологических процессов. Технологии культивирования клеток животных и растений. Конечные стадии получения продуктов биотехнологических процессов. Отделение биомассы. Методы дезинтеграции клеток. Выделение целевого продукта.

#### Раздел 5 БИОТЕХНОЛОГИЯ В МЕДИЦИНЕ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Тема 7 Биотехнология в пищевой промышленности и медицине. Использование биотехнологических процессов в сельском хозяйстве, энергетике и химической промышленности.

Технология производства молочных продуктов. Производство хлебопродуктов. Бродильные производства (пиво, вино), получение белковых продуктов, пищевых добавок и ингредиентов. Биотехнология производства "одноклеточного" белка и его продуценты. Перспективы использования биотехнологии в сельском хозяйстве. Улучшение сортов растений. Биологическая фиксация азота бобовыми культурами при симбиозе. Биологический контроль. Применение методов биотехнологии в производстве энергии. Органические кислоты, продуцируемые микроорганизмами. Биоэкстрактивная металлургия.

#### Раздел 6 КЛЕТочная инженерия

##### Тема 8 Использование культуры клеток организмов в биотехнологии.

Методы культивирования клеток высших растений. Каллусные и суспензионные культуры; методы получения и область использования. Протопласты растительных клеток; способы получения, методы культивирования

и регенерации. Слияние протопластов растительных клеток. Гибридизация соматических клеток растений. Культивирование клеток и тканей животных. Необходимые условия для культивирования клеток животных. Клональное микроразмножение и оздоровление клеток растений. Моноклональные антитела и технология гибридом. Криосохранение.

## Раздел 7. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ И ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Тема 9 Молекулярно-генетические основы реализации генетической информации в клетке. Генетическая инженерия и технология рекомбинантных молекул. Основные открытия, теоретически обосновавшие технологический подход к наследственной информации. Общие понятия о матричных процессах: репликация, транскрипция, трансляция. Инструменты генетической инженерии. Рестрицирующие эндонуклеазы; их основные характеристики и область применения. Способы «нарезания» и идентификации фрагментов ДНК. Соединение фрагментов ДНК. Обратная транскриптаза и ее использование в генной инженерии. ДНК-полимераза и ДНК-лигаза.

Тема 10 Клонирование генов.

Стратегия клонирования. Экспрессия чужеродной генетической информации в клетках бактерий, дрожжей, растений и животных. Особенности организации векторных систем для экспрессии генов. Получение продуцента человеческого гормона роста. Способы введения клонируемой ДНК в клетки бактерий, растений и животных. Методы отбора клеток, наследующих рекомбинантные молекулы с необходимым геном. Анализ фрагментов ДНК и определение полных нуклеотидных последовательностей. Характеристика метода ПЦР и его основные стадии. Использование ПЦР в диагностике наследственных заболеваний. ПЦР и направленный сайт-специфический мутагенез.

## Раздел 9 ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Тема 11 Гены и геномы (геномика). Успехи биотехнологии и генетической инженерии в сельском хозяйстве и медицине. Определение нуклеотидных последовательностей в геномах. Аннотация расшифрованной последовательности. Характеристика геномов прокариот. Характеристика геномов эукариот. Минимальный геном, необходимый для жизни.

Успехи биотехнологии и генетической инженерии в сельском хозяйстве и медицине. Использование биотехнологических подходов в животноводстве и

растениеводстве. Основные этапы получения трансгенных животных. Получение трансгенных животных с необходимыми признаками.

Генная терапия. Получение трансгенных растений. Применение методов генетической инженерии для улучшения хозяйственных свойств растений. Повышение устойчивости растений к болезням и вредителям. Перспективы использования трансгенных растений.

Биотехнология и медицина. Производство гормонов человека генно-инженерными методами. Получение антибиотиков на основе генно-инженерных технологий. Получение новых вакцин.

Тема 12 Биотехнология и окружающая среда. Биотехнология и окружающая среда. Социальные аспекты биотехнологии и биоинженерии. Генетическая инженерия и биобезопасность.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (14 ч.), практические (22 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (45 ч.) и контроль (27 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (12 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (78 ч.) и контроль (12 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Анатомия человека»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой лабораторной диагностики, анатомии и физиологии.

Основывается на базе дисциплин: «Общая биология» (школьный курс).

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физиология человека и животных».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** изложить основные биологические закономерности жизни.

**Задачи:** теоретическое и практическое освоение фундаментальных знаний о биологических закономерностях.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-2).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Общие биологические проблемы. Химическая организация клетки. Понятие «общая биология». Критерии живого. Важнейшие биологические проблемы. Уровни организации и изучение жизни. Значение биологии для сельского хозяйства, промышленности, медицины, охраны природы. Методы изучения клетки. Неорганические вещества клетки. Органические вещества клетки. Вирусы. Бактериофаги.

Тема 2. Строение клетки. Обмен веществ. Строение клетки: органоид→строение→функции. Обмен веществ: пластический и энергетический.

Тема 3. Генетический код. Синтез белка. Данные, свидетельствующие о том, что генетическим материалом является ДНК. Генетический код. Свойства генетического кода. Реализация генетического кода в клетке.

Тема 4. Деление клетки. Основы генетики. Способы деления клетки. Формы размножения в органическом мире. Индивидуальное развитие организма. Периоды онтогенеза. Теории онтогенеза. Основные понятия и определения генетики.

Тема 5. Типы питания живых организмов. Современные данные об эволюционных факторах. Микроэволюция, макроэволюция, видообразование. Химизм и энергетизм фотосинтеза. Сравнение фотосинтеза и дыхания. Виды изменчивости по Дарвину, современные формы изменчивости. Примеры действия естественного отбора на внутренние признаки организма. Формы естественного отбора. Микроэволюция, макроэволюция, видообразование.

Тема 6. Развитие органического мира. Доказательства эволюции. Сравнительно-анатомические доказательства эволюции. Главные направления и пути эволюции.

Тема 7: Возникновение жизни на Земле. Развитие человека и антропогенез. Опыт Опарина. Главные правила эволюции. Место человека в систематике органического мира. Человекообразные обезьяны. Движущие силы эволюции.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (34 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (83 ч.) и контроль (27 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (14 ч.), лабораторные (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (138 ч.) и контроль (12 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Микробиология и вирусология»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой лабораторной диагностики, анатомии и физиологии.

Основывается на базе дисциплин: «Основы биотехнологии», «Ботаника», «Зоология».

Является основой для дальнейшего освоения дисциплин естественнонаучной направленности.

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цели:** овладение системными знаниями о микробиологических особенностях различных групп микробов, свойствах вирусов, об их распространении в биосфере и роли в природе, медицине и биологии; для выполнения профессиональных обязанностей, касающихся биологических и микробиологических аспектов профессиональной деятельности специалиста.

**Задачи:** приобретение студентами знаний в области систематики и номенклатуры микробов и вирусов, их строения и функций, генетических особенностей, их роли в экологии; формирование умения использовать современные методы изучения микробиологических свойств микроорганизмов и их идентификации.

Формирование у студентов представления о закономерностях взаимодействия организма человека с миром микробов и вирусов, включая современные представления об иммунном ответе на инфекционные и неинфекционные агенты (антигены); освоение принципов постановки некоторых реакций иммунитета и интерпретации их результатов.

Обучение студентов методикам, позволяющим выполнять работу в асептических условиях и обосновывать выбор оптимальных методов дезинфекции и стерилизации любых объектов окружающей среды; формирование умения интерпретировать результаты санитарного микробиологического и вирусологического исследования объектов окружающей среды (кровь, вода, воздух, руки, смывы рабочего места и инструментов и др.), соблюдать технику безопасности при работе с микроорганизмами.



Формирование общих и профессиональных компетенций и приобретения практического опыта работы по специальности в части освоения основного вида профессиональной деятельности: проведение лабораторных исследований.

Закрепление понятия об особенностях постановки лабораторного эксперимента, приобретение навыков его планирования, выполнения и понимание его значения, а также сопоставления результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными.

Освоение и закрепление техники работы на специальном лабораторном оборудовании.

Расширение необходимых для работы методов и методик постановки конкретных экспериментов и их самостоятельное проведение.

Закрепление представлений о требованиях, предъявляемых к результатам лабораторного эксперимента (повторяемость, достоверность, воспроизводимость, постановка контролей и др).

Формирование умений изложения и оформления результатов эксперимента.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-5).

**Содержание дисциплины:**

Модуль 1.

Тема 1. Организация работы микробиологической лаборатории.

Организация, оборудование и режим работы микробиологической лаборатории. Требования к студентам в учебных лабораториях. Методы микробиологических исследований. Иммерсионный объектив. Техника микроскопии. Методика приготовления и фиксации мазка из культуры микроорганизмов. Простые методы окрашивания, цель окрашивания. Морфология, роды, виды патогенных коков.

Тема 2. Классификация, морфология и ультраструктура бактерий.

Номенклатура и систематика микроорганизмов. Определения вида бактерий, изменчивость в пределах вида. Морфология бактерий. Ультраструктура бактерий.

Тема 3. Физиология бактерий.

Питание бактерий, питательные среды. Дыхание бактерий, типы дыхания. Рост и размножение бактерий.

Тема 4. Капсулы и жгутики бактерий.

Определение движения. Изготовление препаратов «висячая» и «раздавленная» капля. Жгутики бактерий, примеры жгутиковых форм. Капсула бактерий, ее биологическая роль, строение капсульных бактерий. Примеры

бактерий, которые образуют капсулы в организме человека (клебсиеллы), окрашивание по Бурри-Гинсу.

Тема 5. Извитые формы бактерий.

Вибрионы, спириллы как извитые формы бактерий. Спирохеты, особенности строения, классификация, окрашивание по Романовскому-Гимзе.

Модуль 2.

Тема 6. Микроскопические методы исследования бактерий.

Световая и темнопольная микроскопия. Люминисцентная микроскопия.

Тема 7. Грибы.

Морфология грибов. Строение клинически значимых грибов. Классификация грибов.

Тема 8. Влияние физических и химических факторов на микроорганизмы. Методы стерилизации. Понятие об асептике и антисептике.

Тема 9. Дыхание бактерий. Аэробы и анаэробы. Методы культивирования анаэробных бактерий.

Модуль 3.

Тема 10. Схема выделения чистой культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов. Питательные среды для культивирования аэробов.

Тема 11. Питание бактерий.

Механизм питания. Типы питания. Питательные среды и их классификация.

Тема 12. Ферменты бактерий. Состав полосатого ряда Гиса. Среда Ресселя.

Модуль 4

Тема 13. Генетика бактерий.

Изменчивость у бактерий и вирусов. Фенотипическая изменчивость, мутации, виды мутаций у бактерий. Мутации в клинической практике. Генетические рекомбинации у вирусов и бактерий. Модификации.

Тема 14. Вирусы бактерий (бактериофаги).

Морфология и структурные особенности фагов. Фазы взаимодействия фага с бактериальной клеткой. Использование фагов в микробиологии и медицине.

Тема 15. Основные группы химиотерапевтических препаратов.

Антибиотики. История открытия. Продуценты антибиотиков. Методы изучения антибиотиков. Классификация антибиотиков. Механизмы антимикробного действия антибиотиков. Механизм антимикробного действия.

Тема 16. Понятие: «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционная болезнь», патогенность, вирулентность, инфекционность. Острые и хронические заболевания, их стадии. Понятие выздоровления. Условия возникновения

инфекционной болезни. Роль микроба-возбудителя в инфекции. Патогенность и вирулентность. Понятие об инфективности, инвазивности.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (18 ч.), практические (22 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (41 ч.) и контроль (27 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (8 ч.), практические (10 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (78 ч.) и контроль (12 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Прудовое хозяйство и ихтиология»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Основывается на базе дисциплин: «Зоология».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цели:** формирование глубоких базовых теоретических и практических знаний в области ихтиологии; объективное представление о путях и механизмах эволюции рыб; современные представления о разнообразии объектов аквакультуры, как части биосферы и роли животных в ее устойчивом развитии; умения распознавать виды искусственно разводимых организмов, размерного соотношения и топографии органов; навыки идентификации объектов аквакультуры; формирование умений и навыков использования современного оборудования для изучения искусственно разводимых объектов; навыки анализа и оформления полученных результатов.

**Задачи:** формирование знаний об истории развития ихтиологии и ее вкладе в создании прудовых хозяйств; формирование знаний о многообразии и систематике рыб; познания филогенетики, экологии рыб, их роли в жизни природы и человека; формирование знаний о морфологии, анатомии, физиологии, эмбриологии рыб; умение пользоваться современными методами исследования природных явлений и процессов; способность проводить анализ цикла развития искусственно разводимых рыб; возможность применять полученные знания в рациональном использовании рыбных ресурсов и охране водной среды;

формирование компетенций, соответствующих уровню подготовки специалиста для научно-исследовательской и научно-производственной деятельности; рассмотрение особенностей строения рыб в плане усложнения их организации, формирование эволюционных взглядов; рассмотрение прогрессивной эволюции с учетом эколого-морфологических и эколого-физиологических адаптаций рыб к среде обитания; расширение регионального аспекта в создании прудового хозяйства, знакомство с региональной ихтиофауной, ее экологией и охраной в целях воспитания экологического сознания.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
профессиональных компетенций (ПК-2).

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Особенности организации рыб и рыбообразных.

Характерные особенности строения и биологии бесчелюстных рыбообразных, хрящевых и костистых рыб. Рыбные ресурсы и их охрана, основные промысловые районы.

Раздел 2. Прудовые хозяйства и технологические процессы искусственного выращивания рыбы.

Виды прудовых хозяйств, технологические процессы искусственного выращивания рыб, Объекты прудового хозяйства, особенности их биологии.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (18 ч.), практические (20 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (7 ч.) и контроль (27 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (8 ч.), практические (10 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (45 ч.) и контроль (9 ч.).

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Молекулярная биология»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой лабораторной диагностики, анатомии и физиологии.

Основывается на базе дисциплин: «Цитология и гистология», «Биологическая химия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Иммунология и вирусология», «Микробиология и вирусология».

**Цели и задачи дисциплины:**

Курс молекулярной биологии является одним из базовых для студентов биологического отделения ФЕН, так как в нем вводятся основные понятия, которыми оперирует современная биология, и без которых, в частности, невозможно освоение передовых методов клинической диагностики. На лекциях студенты получают знания о строении и функциях биополимеров, их компонентов и комплексов, об основных принципах кодирования, хранения и реализации генетической информации, структуре и функции генов и геномов. Решение задач на семинарских занятиях способствует более глубокому пониманию основных молекулярно-биологических процессов.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-5).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Введение в молекулярную биологию.

Тема 2. Принципы строения и основные функции биополимеров. Нуклеиновые кислоты.

Тема 3. Принципы строения и основные функции биополимеров. Белки.

Тема 4. Принципиальное строение биологической мембраны. Генетический код, его основные свойства.

Тема 5. Транскрипция у прокариот. Особенности транскрипции у эукариот.

Тема 6. Трансляция.

Тема 7. Репликация ДНК.

Тема 8. Понятие о мобильных генетических элементах.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (20 ч.), практические (22 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (39 ч.) и контроль (27 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (8 ч.), практические (10 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (78 ч.) и контроль (12 ч.).

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины  
«Биологическая химия»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Химия».

Является основой для освоения дисциплин естественно-научного цикла и цикла профессиональных дисциплин.

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** формирование знаний о химической природе веществ, входящих в состав живых организмов, их строении, свойствах, превращениях, а также о связи этих превращений с деятельностью клеток, органов и тканей, и организма в целом, обмене веществ и энергии; о методах и возможностях управления биохимическими процессами в организме.

**Задачи:** установление связи между молекулярной структурой и биологической функцией химических компонентов живых организмов; формирование правильного понимания сущности химических превращений в живом организме, лежащих в основе жизнедеятельности; формирование навыков проведения простейших биохимических исследований, умений интерпретировать результаты этих исследований; формирование навыков использования знаний, полученных в процессе изучения курса биохимии для исследования живой природы и закономерностей ее развития.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общепрофессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-6).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Предмет и задачи биологической химии. Химический состав организмов.

Тема 2. Белки. Аминокислотный состав белков. Выделение и очистка белков. Номенклатура и классификация, строение белков, их свойства.

Тема 3. Нуклеиновые кислоты. Строение и свойства нуклеиновых кислот. Обмен нуклеиновых кислот. Биосинтез ДНК и РНК.

Тема 4. Ферменты. Общее понятие о ферментах. Методы выделения и очистки ферментов. Строение ферментов. Механизм действия ферментов. Кинетика ферментативных реакций. Свойства ферментов. Классификация и

номенклатура ферментов. Характеристика классов ферментов. Локализация ферментов в клетке. Применение ферментов.

Тема 5. Химия углеводов. Общая характеристика углеводов, их функции. Классификация и номенклатура углеводов. Обмен углеводов.

Тема 6. Липиды. Общая характеристика и классификация липидов. Обмен липидов.

Тема 7. Витамины. Общая характеристика витаминов. Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины. Их структура, биологические функции, содержание в пищевых продуктах, суточная потребность. Антивитамины.

Тема 8. Гормоны. Общее понятие о гормонах. Номенклатура и классификация гормонов. Характеристика основных групп. Роль гормонов в обмене веществ.

Тема 9. Метаболизм углеводов.

Тема 10. Метаболизм липидов.

Тема 11. Обмен простых и сложных белков. Биосинтез белка.

Тема 12. Водный и минеральный обмен.

Тема 13. Взаимосвязь и регуляция обмена веществ.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (28 ч.), практические (28 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (52 ч.) и контроль (36 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (12 ч.), практические (12 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (116 ч.) и контроль (4 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Биологические основы растениеводства и животноводства»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Основывается на базе дисциплин: «Общая биология с основами теории эволюции», «Ботаника», «Зоология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Генетика с основами селекции», «Основы биотехнология» и др.

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цели:** познакомить студентов с основными отраслями сельского хозяйства – растениеводством и животноводством; дать знания о факторах жизни растений, основах биологии, морфологии полевых культур и технологии производства, переработки и хранения продуктов растениеводства и животноводства; ознакомить и научить пользоваться специальной сельскохозяйственной терминологией.

**Задачи:** изучение биологии культурных растений и домашних животных, современных и классических технологий производства и переработки продукции растениеводства и животноводства; химического состава сырья, полупродуктов и готовой продукции; пищевой и биологической ценности продуктов питания массового и функционального назначения; методов и режимов хранения продукции полевых, овощных, плодово-ягодных культур.

### **Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-8);  
 профессиональных компетенций (ПК-2).

### **Содержание дисциплины:**

Тема 1. Предмет, задачи и методы дисциплины. Народнохозяйственное значение и задачи растениеводства. Растениеводство - важнейшая биологическая наука; ее роль в решении задач, стоящих перед сельским хозяйством. Методы исследования.

Тема 2. Классификация полевых культур. Деление полевых культур по продолжительности жизни, реакции на длину дня, типу развития и характеру роста, способу опыления, длине вегетационного периода и другим признакам. Деление полевых культур по производственному признаку (назначению) и по характеру использования главного продукта, получаемого в урожае.

Тема 3-4. Зерновые культуры. Народнохозяйственное значение зерновых культур. Основные районы их выращивания. Общая ботаническая характеристика зерновых культур: корни, стебель, лист, соцветия, колосок, цветок, плод. Фазы роста и стадии развития. Группы зерновых культур и их отличительные признаки. Классификация зерновых культур. Биологические особенности зерновых культур и агротехника выращивания. Пшеница - ботанические и биологические особенности. Классификация пшеницы. Отличительные признаки культурных и диких видов. Основные признаки разновидностей. Характеристика мягкой и твердой пшеницы. Агротехника возделывания. Ячмень - ботанические и биологические особенности. Классификация ячменя. Отличительные признаки



диких и культурных видов. Основные признаки разновидностей. Агротехника возделывания. Рожь - ботанические и биологические особенности. Классификация ржи. Отличительные признаки диких и культурных видов. Основные признаки разновидностей. Агротехника возделывания. Овес - ботанические и биологические особенности. Классификация овса. Отличительные признаки диких и культурных видов овса. Группы разновидностей овса. Основные признаки разновидностей овса. Агротехника возделывания. Просо - ботанические и биологические особенности. Классификация проса. Группы проса и их характеристика. Основные признаки разновидностей. Агротехника возделывания. Кукуруза - ботанические и биологические особенности. Классификация кукурузы. Группы разновидностей кукурузы и их характеристика. Основные признаки разновидностей. Агротехника возделывания.

Тема 5-6. Зернобобовые культуры. Народнохозяйственное значение зернобобовых культур. Районы распространения. Общая ботаническая характеристика зернобобовых культур: корни, стебли, лист, соцветия, плод. Фазы роста. Классификация зернобобовых культур. Биологические особенности зернобобовых культур. Горох - ботанические и биологические особенности. Классификация гороха. Отличительные признаки посевного и полевого (пелюшки) гороха. Основные признаки разновидностей гороха. Агротехника возделывания. Соя - ботанические и биологические особенности. Классификация сои. Отличительные особенности подвидов сои. Основные признаки разновидностей сои. Агротехника возделывания. Фасоль - ботанические и биологические особенности. Классификация фасоли. Отличительные особенности диких и культурных видов. Характеристика видов фасоли. Агротехника возделывания.

Тема 7. Масличные и эфиромасличных культуры. Масличные эфиромасличные культуры: подсолнечник, арахис, рапс, клещевина, кориандр, мята и др. Народнохозяйственное значение масличных и эфиромасличных культур. Ботаническое разнообразие масличных культур. Районы распространения. Биологические особенности. Классификация масличных и эфиромасличных культур. Подсолнечник - ботанические и биологические особенности. Классификация подсолнечника. Характеристика групп и экотипов подсолнечника. Агротехника возделывания. Кориандр - ботанические и биологические особенности. Классификация кориандра. Агротехника возделывания.

Тема 8. Прядильные культуры. Прядильные культуры: хлопчатник, лен, конопля. Народнохозяйственное значение и районы распространения. Ботаническая характеристика прядильных культур. Классификация прядильных культур. Биологические особенности. Конопля - ботанические и биологические особенности. Классификация конопли. Отличительные признаки поскони и матерки. Агротехника возделывания. Лен - ботанические и биологические особенности льна. Классификация льна. Подвиды льна и их характеристика. Агротехника возделывания. Хлопчатник - ботанические и биологические особенности. Классификация хлопчатника. Краткая характеристика основных видов хлопчатника. Агротехника возделывания.

Тема 9. Корнеплоды и клубнеплоды. Картофель. Народнохозяйственное значение и районы распространения. Ботанические и биологические особенности картофеля. Классификация картофеля. Основные группы картофеля и их характеристики. Агротехника возделывания.

Тема 10. Овощные культуры. Значение овощей в питании. Классификация основных овощных культур. Ботанические и биологические особенности овощных культур. Выращивание овощных культур в открытом и закрытом грунтах.

Тема 11. Введение в животноводство. Народнохозяйственное значение животноводства. Современное состояние и перспективы развития отрасли. Происхождение и эволюция сельскохозяйственных животных. Рост и развитие животных. Конституция, экстерьер и интерьер сельскохозяйственных животных. Методы разведения сельскохозяйственных животных. Кормление сельскохозяйственных животных. Технология и организация кормления крупного рогатого скота. Технология и организация кормления свиней. Технология и организация кормления сельскохозяйственной птицы.

Тема 12. Технология производства продуктов скотоводства. Значение скотоводства. Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота. Породы крупного рогатого скота. Продуктивность крупного рогатого скота. Технология и организация содержания и ухода за животными.

Тема 13. Технология производства свинины. Значение свиноводства. Биологические и хозяйственные особенности свиней. Происхождение и породы свиней. Продуктивность свиней.

Тема 14. Технология производства продукции птицеводства. Значение птицеводства. Птицеводство как отрасль сельского хозяйства. Происхождение и породы сельскохозяйственной птицы. Продуктивность сельскохозяйственной птицы.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (42 ч.), лабораторные (66 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (153 ч.) и контроль (63 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (24 ч.), лабораторные (28 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (248 ч.) и контроль (24 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Методика преподавания биологии»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Основывается на базе дисциплин: «Педагогика», «Психология профессиональной деятельности», «Ботаника», «Зоология», «Физиология человека и животных», «Цитология и гистология», «Микробиология и вирусология», «Общая биология с основами теории эволюции».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Методика преподавания биологии в высшей школе».

#### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цели:** сформировать у студентов четкое представление об особенностях учебно-воспитательного процесса на уроках биологии в условиях современной средней общеобразовательной школы.

**Задачи:** познакомить с многолетним историческим поступательным путем становления и развития школьной биологии и методики ее преподавания; формировать у студентов методическое мышление; определить цели биологического образования, закономерности и принципы отбора содержания, средства формы и методы их реализации; развивать умение по организации и руководству учебно-воспитательным процессом по биологии в соответствии с современной педагогической парадигмой, внедрением новых обучающих технологий в основной и полной школе.

#### **Дисциплина нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-6);

профессиональных компетенций (ПК-1).

### **Содержание дисциплины:**

Тема 1. Введение. Методика преподавания биологии как наука и учебный предмет. Методика преподавания биологии – педагогическая наука. Признаки науки, связь с другими науками, объект, предмет, методы исследования. Современная парадигма обучения и воспитания. Задачи МПБ, функции учителя биологии.

Тема 2. История становления и развития методики преподавания биологии. Становление отечественной методики преподавания обучения. В.Ф. Зуев его роль в становлении и развитии МП (18 век). МПБ в 19 веке. А.М. Теряев, его роль в развитии МПБ в 19 веке. А.Я. Герд – педагог, методист второй половины 19 века. Биологическое направление 20 века.

В.В. Половцов – автор первой русской методики естествознания. Б.Е. Райков – ведущий методист 20 века.

Советский период в развитии МПБ. Перестройка средней школы в 90-е годы 20 века, начале 21 века. Подходы в создании и деятельности новой школы.

Тема 3. Современные проблемы методики преподавания биологии. Цели и задачи методики преподавания биологии в биологическом образовании. Закономерности и принципы (дидактические, методические, общеметодологические) МПБ. Виды обучения современного образовательного пространства. Технология и теория обучения. Телекоммуникативные и гуманитарные технологии.

Тема 4. Содержание предмета “Биология” в средней школе. Основы содержания биологического образования в средней школе. Цели и задачи биологического образования. Содержание и структура предмета “Биология” в современной школе. Государственный образовательный стандарт и его роль в определении биологического образовательного пространства.

Образовательный минимум содержания общего образования. Базовый и профильный уровень подготовки учащихся. Компоненты содержания биологического образования. Анализ программы, варианты программы. Анализ школьных учебников, их варианты. Вариативность изучения биологии.

Компетентный подход в биологическом образовании школьников.

Развитие биологических понятий в школьном предмете.

Понятие как основная дидактическая единица знаний в школьном предмете «Биология». Роль содержания понятий в школьном курсе. Теория развития понятий и ее значение. Система и развитие экологических и других понятий в

школьном предмете. Методика развития понятий в процессе обучения биологии. Классификация понятий. Этапы развития понятий.

Деятельность как компонент содержания биологического образования.

Формирование умений. Управление умственным развитием учащихся.

Методика формирования и развития умений и навыков. Способы деятельности в содержании обучения биологии. Характеристика умений, связь с понятиями.

Тема 5. Воспитание в процессе обучения биологии. Система воспитывающего обучения. Элементы воспитания. Воспитание мировоззрения. Научная картина мира. Экологическое воспитание. Экологическая культура.

Природоохранительная деятельность в школе. Трудовое, эстетическое, патриотическое, этическое и гражданское воспитание. Нравственное воспитание как основополагающий элемент системы воспитания. Физическое и гигиеническое воспитание учащихся в процессе преподавания биологии.

Тема 6. Методы обучения биологии. Понятие «Метод обучения». Три стороны обучения: источник знаний, деятельность учителя, деятельность учащихся – в их единстве. Классификация методов. Система методов: словесные, наглядные, практические. Выбор методов, сочетание методов. Словесные методы – беседа, рассказ, объяснение, лекция, диспут. Особенности применения на уроках. Культура речи учителя.

Наглядные методы – демонстрация натуральных и изобразительных объектов, опытов. Практические методы – наблюдение, эксперимент, определение и распознавание, зарисовка. Особенности применения на уроках. Методические приемы, их классификация. Методы мультимедийного обучения. Методы обучения, проверки и закрепления знаний, умений и навыков.

Тема 7. Формы обучения биологии. Система форм обучения биологии.

Урок – основная форма обучения биологии. Требования к уроку. Система уроков. Структура урока. Типы и виды уроков. Особенности повторительно-обобщающих, проблемных уроков. Планирование уроков. План – конспект. Требование к нему. Подготовка и проведение урока. Нетрадиционные виды уроков.

Экскурсии, их виды; место и значение в обучении. Требование к экскурсии. Методика проведения экскурсий в природу, музей.

Внеурочные работы как форма обучения. Требование к внеурочным занятиям. Виды внеурочной деятельности: фенологические наблюдения (в

природе в живом уголке и на учебном участке), работа с приборами, наглядными пособиями, книгой, летние задания.

Домашняя работа в системе форм обучения. Виды работ: выполнение заданий с учебником и книгой, наблюдения за живыми объектами, составление коллекций и др. Оценка работы учителем.

Внеклассная работа и ее значение в обучении биологии. Требования к внеклассной деятельности. Виды внеклассной работы: групповая, массовая, индивидуальная. Характеристика отдельных видов внеклассной работы – кружки юннатов, вечер, олимпиада, КВН, внеклассное чтение. Нетрадиционные виды внеклассной работы.

Практические занятия на учебно-опытном участке. Методика организации и проведения занятий с учащимися.

Тема 8. Средства обучения биологии. Значение средств обучения в учебно-воспитательном процессе. Система средств обучения. Классификация средств наглядности. Подбор средств обучения к разделам курса. Учебник, ученическая тетрадь, как средство обучения.

Тема 9. Система контроля знаний в обучении биологии.

Значение контроля в обучении биологии. Формы контроля знаний, умений и навыков по биологии. Виды и методы контроля знаний по биологии. Функции контроля знаний и умений по биологии. Факторы, влияющие на выбор форм и методов контроля.

Тема 10. Материальная база обучения биологии.

Кабинет биологии. Роль кабинета в учебно-воспитательном процессе. Организация, оборудование и оформление. Размещение и хранение наглядных пособий. Уголок живой природы. Создание и оборудование. Содержание живых объектов. Школьный учебно-опытный участок. Организация и планирование территории. Методика проведения опытнической работы с учащимися. Примеры организации материальной базы в школах Луганской народной республики.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет, курсовая работа, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 8.5 зачетных единиц, 306 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (40 ч.), практические (78 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (148 ч.) и контроль (40 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (16 ч.), практические (24 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (236 ч.) и контроль (20 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Энтомология и защита растений»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Основывается на базе дисциплин: «Ботаника», «Зоология», «Физиология растений».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Биологические основы растениеводства и животноводства».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цели:** формирование глубоких базовых теоретических и практических знаний в области энтомологии; объективное представление о путях и механизмах эволюции насекомых; современные представления о разнообразии мира насекомых, как части биосферы и роли их в ее устойчивом развитии; навыки изготовления и изучения микро- и макропрепаратов насекомых; умения распознавать элементы структуры насекомых, размерного соотношения и топографии органов; навыки идентификации насекомых; формирование умений и навыков использования современного оборудования для изучения насекомых; навыки анализа и оформления полученных результатов.

**Задачи:** познакомить с многолетним историческим поступательным путем становления и развития школьной биологии и методики ее преподавания; формировать у студентов методическое мышление; определить цели биологического образования, закономерности и принципы отбора содержания, средства формы и методы их реализации; развивать умение по организации и руководству учебно-воспитательным процессом по биологии в соответствии с современной педагогической парадигмой, внедрением новых обучающих технологий в основной и полной школе формирование знаний об истории развития энтомологии и вкладе отечественных ученых в дело изучения насекомых; формирование знаний о многообразии и систематике насекомых; познания филогенетики, экологии насекомых, их роли в жизни природы и человека; формирование знаний о морфологии, анатомии, физиологии, эмбриологии насекомых; умение пользоваться современными методами исследования природных явлений и процессов; способность проводить анализ эволюционного развития животного и растительного мира; возможность

применять полученные знания в рациональном использовании природных ресурсов и охране окружающей среды; формирование компетенций, соответствующих уровню подготовки специалиста для научно-исследовательской и научно-производственной деятельности; рассмотрение особенностей строения насекомых в плане усложнения их организации, формирование эволюционных связей с растениями; рассмотрение прогрессивной эволюции насекомых с учетом эколого-морфологических и эколого-физиологических адаптаций к среде обитания; расширение регионального аспекта, знакомство с региональной энтомофауной, ее экологией и охраной в целях воспитания экологического сознания и развития интереса к зоологическим наукам.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-1);  
 профессиональных компетенций (ПК-2).

**Содержание дисциплины:**

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с понятием морфологических и функциональных особенностей насекомых, ориентацией в таксономической структуре энтомофауны на современном уровне, представлением об экологической связях различных таксонов насекомых с растениями.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (34 ч.), практические (36 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (74 ч.) и контроль (36 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (14 ч.), практические (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (138 ч.) и контроль (12 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины «Экологическая и популяционная генетика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Основывается на базе дисциплин: «Цитология и гистология», «Общая биология с основами теории эволюции», «Генетика с основами селекции».



Является основой для написания курсовой работы, преддипломной практики и выполнения ВКР.

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** изучение наследственности и изменчивости организмов на популяционном уровне, формирование у студентов знаний о происходящих в популяциях генетических процессах, обеспечивающих биологическую эволюцию видов.

**Задачи:** освоение теоретических основ генетики популяций и методологии популяционно-генетического анализа; получения представлений о генетической структуре популяций; изучение факторов, влияющих на динамику популяции; изучение основных понятий экологической и эволюционной генетики.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общепрофессиональных компетенций (ОПК-3, ОПК-5).

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Популяция в аспекте микросистематики и экологии.

Вид – качественный этап эволюционного процесса. Структура вида. Популяция – элементарная единица эволюции. Понятие популяции. Особенности трактовки в разных биологических науках. Место популяции в иерархии биологических систем. Популяция в системе биоценоза. Структура популяции.

Раздел 2. Наследование в популяции.

Особенности генетического анализа на популяционном уровне. Нахождение генотипическими аллельных частот. Равновесное распределение частот генотипических классов при моногенных различиях в панмиктической популяции. Применение формулы Харди-Вайнберга в случае полного доминирования. Наследование в панмиктической популяции в случае серии множественных аллелей. Наследование в панмиктической популяции, сцепленное с полом. Дигенные различия в панмиктической популяции. Факторы микроэволюции. Мутационное давление. Действие отбора как единственного направленного фактора эволюции. Роль генетического дрейфа в изменении генофонда популяции. Миграция

Раздел 3. Генетическая гетерогенность и полиморфизм популяций

Проблема генетической изменчивости. Генетическая изменчивость популяций по морфологическим признакам. Генетическая изменчивость популяций по физиологическим признакам. Хромосомный полиморфизм популяций. Биохимический полиморфизм популяций. Источники генетической изменчивости в популяциях. Генетические аспекты видообразования.

Классические и неканонические формы наследственной изменчивости. Инсерционный мутагенез. Гибридный дисгенез. Изменения локализации МДГ-элементов, сопряженные с направлением отбора. Концепции видообразования. Многообразие путей и форм видообразования.

**Виды контроля по дисциплине:** курсовая работа, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (12 ч.), практические (24 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (41 ч.) и контроль (31 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (12 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (74 ч.) и контроль (16 ч.).

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«Биогеография»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Основывается на базе дисциплин: «Общая биология с основами теории эволюции», «Ботаника», «Зоология», «Основы экологии растений и животных».

Является одной из завершающих дисциплин профессионального блока образовательного уровня «Бакалавр».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цели:** получение представлений о географическом распространении биоразнообразия; знакомство с закономерностями формирования и структуры покрова животного населения планеты в целом и ее отдельных регионов; знание основных положений биогеографии необходимо для решения вопросов природопользования, охраны природы, биоиндикации и мониторинга состояния окружающей среды.

**Задачи:** формирование у студентов комплексного подхода к изучению органического мира, как ведущего компонента биосферы, его взаимосвязей и взаимообусловленность, и зависимость, как между собой, так и от географической среды; получение сведений о закономерностях географического распространения биоразнообразия, раскрытия сущности жизни с целью познания и управления.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-1; ОПК-6).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Биogeография как наука. Разделы и базовые понятия биogeографии.

Тема 2. Биосфера. Круговорот веществ в биосфере.

Тема 3. Биологическое разнообразие и его охрана. Понятие биологического вида, проблема вида.

Тема 4. Экологические факторы и их влияние на распространение организмов. Зоны жизни и жизненные формы.

Тема 5. Фауна и флора, их компоненты и структура. Биота.

Тема 6. Учение об ареале.

Тема 7. Географические закономерности дифференциации животного покрова суши.

Тема 8. Зоogeография суши.

Тема 9. Фитогеография суши.

Тема 10. Биogeография океанов, морей и пресных вод.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (16 ч.), практические (20 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (45 ч.) и контроль (27 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (12 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (78 ч.) и контроль (12 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Почвоведение»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Основывается на базе дисциплин: «Общая биология с основами теории эволюции», «Ботаника», «Зоология», «Основы экологии растений и животных».

Является одной из завершающих дисциплин профессионального блока образовательного уровня «Бакалавр».

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целями освоения учебной дисциплины «Почвоведение» являются: формирование современных знаний и навыков о почве, ее строении, составе и

свойствах, процессах образования, развития и функционирования; закономерностях географического распространения, взаимосвязях с внешней средой, путях и методах рационального использования.

Задачами освоения учебной дисциплины «Почвоведение» являются: изучение факторов и основных процессов почвообразования; изучение условий почвообразования, строения, состава и свойств почв, методов оценки почвенного плодородия, картографирования почв, агропроизводственной группировки почв, защиты почв от деградации; изучение основных приемов регулирования почвенного плодородия.

**Дисциплина нацелена на формирование** общепрофессиональных (ОПК-8); профессиональных (ПК-2) компетенций выпускника.

### **Содержание учебной дисциплины**

Тема 1. Введение и схема почвообразования. Предмет и содержание почвоведения. Понятие о почве и плодородии. История развития почвоведения как науки.

Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов и продуктов их жизнедеятельности с почвообразующей породой. Процессы синтеза и разрушения органических и минеральных веществ почве. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ в природе. Классификация почвообразовательных процессов. Формирование почвенного профиля. Почва как четырехфазная система. Значение морфологических признаков в изучении почв, Строение профиля. Мощность почвы и отдельных ее горизонтов. Окраска. Структура почвы. Сложение. Новообразования. Включения.

Тема 2. Происхождение и состав почвы. Почвообразующие породы как основа минеральной части почв. Главнейшие минералы в породах и почвах.

Гранулометрический состав. Содержание химических элементов в породах и почвах. Баланс азота, фосфора, калия в почвах. Магнитные свойства почв, их связь с химическим составом. Основные растительные группировки почвы. Микроорганизмы и их роль в почвообразовании. Животные, обитающие в почве (позвоночные, насекомые, черви, простейшие), и их роль в почвообразовании. Зеленые растения как основной источник органического вещества в почве. Растительный опад. Послеуборочные остатки сельскохозяйственных культур, их количество. Современные представления о процессе гумусообразования. Особенности состава гумуса и гумусообразования в различных почвах. Пути регулирования состояния органического вещества почв.

Тема 3. Почвенные коллоиды и структура почвы. Физико-химические свойства почв. Почвенные коллоиды, их происхождение, состав, свойства. Виды поглотительной способности. Почвенный поглощающий комплекс (ППК). Почвенная кислотность и щелочность, их формы, происхождение и агрономическое значение. Буферность почвы и факторы, ее обуславливающие. Понятие о структурности и структуре почвы. Основные показатели структуры

почвы (форма, размеры, водопрочность, связность, порозность, набухаемость).

Тема 4. Почвенный раствор и воздушные и тепловые свойства почвы. Понятие о почвенном растворе. Состав, концентрация и реакция почвенного раствора. Динамика состава и концентрации почвенного раствора. Регулирование состава почвенного раствора в различных почвах.

Тема 5. Воздушные и тепловые свойства почвы. Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твердой и жидкой фазами почвы. Оптимальный состав почвенного воздуха для роста сельскохозяйственных культур. Воздушные свойства; понятие о воздушном режиме.

Тепловые свойства и тепловой режим почв. Тепловой и радиационный балансы почвы. Типы температурного режима почв. Система мероприятий по регулированию теплового режима в разных почвенно- климатических зонах.

Тема 6. Плодородие и генезис почв. Плодородие почвы – ее основное специфическое свойство. Виды плодородия. Динамичность плодородия. Учение о факторах почвообразования и их взаимодействии (роль климата, почвообразующих пород, растительности, рельефа и других факторов). Законы географии почв. Закон широтной почвенной зональности, закон аналогичных топографических рядов, закон фаціальности почв, закон вертикальной почвенной зональности.

Тема 7. Принципы классификации почв. Почвенно-географическое и природно-сельскохозяйственное районирование. Структура почвенного покрова. Многообразие почв в природе. Основные принципы почвенных классификаций. Основные таксономические, генетические подразделения почв (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд). Географические подразделения почвенного покрова (зона, подзона, область, фация, провинция, округ, район). Природно-сельскохозяйственное районирование. Структура почвенного покрова.

Тема 8. Границы и площадь зоны, природные условия и типы почв. Подзолистые почвы таежных лесов. Распространение и условия образования. Дерновые почвы. Распространение и условия образования; современное представление о дерновом процессе почвообразования. Дерново-подзолистые почвы хвойно-лиственных лесов и лугов. Распространение и условия образования. География и природно-сельскохозяйственное районирование почв таежно-лесной зоны. Структура почвенного покрова таежно-лесной зоны и ее агрономическая оценка. Современные представления о черноземообразовании и формировании профиля черноземов. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземов лесостепной и степной зон. Мероприятия по повышению плодородия черноземов и борьбе с эрозией и засухой. Современные проблемы сельскохозяйственного использования черноземных почв.

Тема 9. Эрозия почв. Виды эрозии. Районы распространения. Условия, определяющие развитие эрозии. Вред, причиняемый эрозией. Свойства, классификация и диагностика эродированных почв. Потенциальная опасность проявления эрозии. Дефляция почв, виды и условия ее проявления. Мероприятия

по защите почв от водной и ветровой эрозии.

Тема 10. Почвенные карты и картограммы. Теоретические основы картографии почв. Методика крупномасштабного и детального картографирования почв. Агропроизводственная группировка почв. Бонитировка почв.

Тема 11. Использование материалов почвенных исследований. Использование материалов почвенных исследований при землеустройстве, осушении и орошении. Использование материалов почвенных исследований при разработке систем земледелия. Использование материалов почвенных исследований для разработки мероприятий по охране и восстановлению почв и агроландшафтов. Использование материалов почвенных исследований при экономической оценке земель и в земельном кадастре.

**Виды контроля по дисциплине:** устный зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (14 ч.), практические (14 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (40 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины «Культурология» / «Религиоведение»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой культурологии и музыковедения.

Основывается на базе дисциплин общенаучного цикла.

#### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цели:** формирование представлений и системы знаний основных законов и закономерностей развития и функционирования психики в норме, современном состоянии развития научной психологии, ее основных категориях, принципах, необходимых для более глубокого понимания предмета психологии.

**Задачи:** создать у студентов целостное представление о психологических знаниях, о природе человеческой психики как системы психической реальности человека; познакомить с современными взглядами на понятие нормы и патологии психического развития, возможностями направленного формирования

познавательных процессов личности; формировать у студентов готовность к ценностному социокультурному самоопределению и саморазвитию.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
универсальных компетенций (УК-5).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1.1. Общая характеристика психологии как науки. Основные этапы развития представлений о предмете психологии. Душа как предмет исследования. Современные представления о предмете психологии.

Тема 1.2. Психика и сознание. Зарождение и эволюция психики. Происхождение и развитие психики человека. Понятие отражения и психики. Основные свойства психического отражения. Уровни психического отражения.

Раздел 2. Психология личности

Тема 2.1. Проблема личности в психологии. Личность в философии, социологии и психологии. Индивид, личность, индивидуальность. Структура личности. Биологическое и социальное в структуре личности.

Направленность личности. Мотивы и мотивация поведения. Виды мотивов. Интересы. Виды интересов. Убеждения и мировоззрение личности. Установки личности и особенности их формирования. Самосознание личности.

Тема 2.2. Психические свойства личности Темперамент как форма интеграции первичных индивидуальных свойств. Характер. Способности. История учений о типах темперамента. Учение И. Павлова о типах ВНД как физиологической основе темперамента. Свойства и основные проявления темперамента. Классификация существующих типологий темперамента. Развитие свойств темперамента в жизненном опыте человека.

Понятие о характере. Классификация черт характера. Формирование характера. Трансформация характера в течение жизни. Самовоспитание.

Тема 2.3. Эмоционально-волевая сфера личности Назначение и виды эмоциональных процессов. Эмоциональные состояния. Условия возникновения эмоционального процесса. Специфика психического отражения в эмоциях. Двойственность эмоций (двухкомпонентность и двузначность). Аффекты. Эмоции успеха-неуспеха, эмоциональный тон, стресс, фрустрация. Выражение эмоций. Соотношение понятий «эмоции» и «чувства».

Понятие воли в психологии. Простой и сложный волевой акт. Свойства воли. Функции воли. Волевые качества личности. Воля как высший уровень регуляции. Развитие волевой регуляции в онтогенезе.

Раздел 3. Психические процессы личности.

Тема 3.1. Психология ощущений и восприятия. Ощущение и восприятие как различные формы отражения реальности. Классификация ощущений. Пороги ощущений. Основные характеристики ощущений. Ощущения и образы. Основные свойства ощущений: качество, интенсивность, напряженность. Психофизика ощущений.

Тема 3.2. Память. Внимание. Общее представление о памяти. Основные факты и закономерности психологии памяти. Классификация видов памяти. Память как общий компонент всех психических процессов. Процессы памяти и их основные характеристики.

Тема 3.3. Мышление как форма познавательной деятельности. Воображение. Задача как объект мышления. Виды мышления. Наглядно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое мышление. Основные характеристики мышления.

Мышление и речь. Понятие речевой деятельности и речевого действия. Виды и функции речи. Устная, письменная, монологическая, диалогическая, внутренняя речь. Функции речи: коммуникативная, средство мышления, сигнификативная, номинативная, индикативная. Теории порождения речи.

Раздел 4. Психические состояния и их регуляция.

Тема 4.1. Адаптация человека и функциональное состояние организма. Эмоциональный стресс и регуляция эмоциональных состояний.

Понятие об адаптации человека. Определение адаптации. Особенности взаимодействия человека с окружающей средой. Определение психического состояния. Роль и место состояний среди других психических явлений. Функции состояний.

Раздел 5. Личность в общении и деятельности

Тема 5.1. Психологическая теория деятельности. Понятие деятельности. Виды человеческой деятельности. Основные понятия психологической теории деятельности (С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев). Операционно-технические аспекты. Структура деятельности. Действия, операции, автоматические действия и навыки. Физиология движений и физиология активности. Принцип единства деятельности и сознания.

Тема 5.2. Общение как основа межличностного взаимодействия

Общение — основа межличностных отношений. Общение как обмен информацией, взаимодействие, восприятие людьми друг друга. Социально-ролевые отношения.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.



**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (8 ч.), практические (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«История и культура Донбасса» / «История родного края»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Основывается на базе дисциплин: «История России».

Является основой для изучения гуманитарных дисциплин учебного плана.

#### **Цели и задачи дисциплины.**

Цель изучения дисциплины – дать научное представление об основных этапах и содержании истории и культуры Донбасса с древнейших времен до наших дней.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов систему знаний о социально-экономических, политических, культурных процессах, происходивших в Донбассе с древнейших времен до наших дней;

- сформировать историческую память, культурное самосознание, гражданские и патриотические ценности, уважение к другим народам и нациям на примере истории и культуры Донбасса;

- усовершенствовать умения и навыки работы с историческими картами, историческими источниками.

#### **Дисциплина нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-5).

#### **Содержание учебной дисциплины**

**Тема 1. Введение в курс «История и культура Донбасса». Эпоха древности и Средневековья.**

Предмет, объект, цели и задачи дисциплины. Природно-географические границы, территория и население Донбасса.

Первобытная и древняя история. Приазовье и Подонцовье в эпоху Средневековья. Территория Донбасса в период Золотой Орды. Начало военно-земледельческого освоения территории Донбасса. Подонцовье во второй половине XVII в.

Формирование и особенности первобытной культуры. Изменение духовной жизни населения с принятием христианства. Влияние кочевников на культуру жителей Подонцовья и Приазовья. Материальная культура населения Подонцовья в XVII в. Святогорский монастырь.

### **Тема 2. Донбасс в XVIII в.**

Заселение и хозяйственное освоение края. Донецкий край в первой половине XVIII в. Донбасс во второй половине XVIII в. Славяносербия. Крепость Белевская-Константиград и город Бахмут.

Национальный состав населения и хозяйственное развитие Донбасса. Открытие каменного угля и поиски железной руды. Социальный состав населения. Промышленность Донбасса в XVIII в. Возникновение горно-металлургического комплекса. Развитие торговли. Булавинское восстание.

Материальная, духовная культура и традиции вольного казачества на Дону и Днепре.

### **Тема 3. Донбасс в XIX – начале XX вв.**

Особенности социально-экономического развития Донбасса в первой половине XIX в. Заселение Донбасса. Социальный состав населения и развитие антифеодального движения. Геологические исследования Донбасса.

Донбасс в эпоху капиталистической модернизации во второй половине XIX в. Строительство железных дорог. Развитие промышленности Донбасса. Положение рабочих.

Общественно-политическое движение на Донбассе в конце XIX-начале XX вв. Донбасс в Первой русской революции. Реализация Столыпинской аграрной реформы в Донбассе. Донбасс в годы Первой мировой войны.

Культурное развитие региона в XIX–начале XX вв. Медицина Донбасса.

### **Тема 4. Донбасс в период становления советской власти (1917–1920 гг.)**

Революционные события 1917 г. на Донбассе. Борьба за установление советской власти. Донецко-Криворожская Республика: причины и цели создания. Территория и организация власти. Донбасс в период Гражданской войны и «военного коммунизма». Интервенция австро-германских войск против ДКР. Борьба за установление советской власти в регионе. Организация сопротивления против армии А.И. Деникина. «Луганская Оборона» 1919 г. Махновское движение.

Особенности социально-экономического развития. Национализация угольной промышленности. Мобилизация рабочих из российских губерний на восстановление шахт Донбасса.

Национализация театров и кинематографа. Издание «Народной библиотеки». Рабфаки. Антирелигиозная пропаганда. Ликвидация сословных привилегий. Повседневная жизнь и общественные настроения. Трудовые армии. Комитеты бедноты.

### **Тема 5. Донбасс в межвоенный период (1921–1941 гг.)**

Административно-территориальное формирование Донбасса в составе

УССР. Особенности НЕПа на Донбассе. Донбасс в годы первых советских пятилеток: модернизация экономики и культурная революция. Создание государственных промышленных синдикатов. Проведение земельной реформы.

Ход и последствия индустриализации и коллективизации сельского хозяйства на территории Донбасса. Успехи ГОЭЛРО. Возникновение химической и стекольной промышленности. Социалистическое соревнование. Стахановское движение.

Политика коренизации на Донбассе. Репрессии на Донбассе. Донецкий институт народного образования. Развитие науки и техники. Научное общество на Донетчине. Литература и искусство. Творческое объединение «Забой». Местные периодические издания. Театральная жизнь. Быт и досуг советских граждан.

#### **Тема 6. Донбасс в годы Великой Отечественной войны и в период восстановления мирной жизни (1941–1953 гг.)**

Мобилизация ресурсов края на отпор врагу. Боевые действия на территории Донбасса в октябре 1941 г. – июле 1942 г. Фашистский оккупационный режим. Партизанское и подпольное движение. «Молодая гвардия». Освобождение Донбасса от немецко-фашистской оккупации.

Масштабы разрушений экономики Донбасса. Восстановление Донбасса. Резьвакуация промышленных предприятий и культурно-образовательных учреждений. Темпы и результаты восстановления промышленного потенциала края. Помощь союзных республик в восстановлении угольной отрасли.

Культурное пространство Донбасса в годы ВОВ. Разграбление и уничтожение культурных ценностей во время оккупации края. Восстановление социально-культурной инфраструктуры Донбасса.

#### **Тема 7. Донбасс в 1950–1980-е гг.**

Социально-экономическое и общественно-политическое развитие Донбасса. Структурные изменения в управлении хозяйством. Создание Сталинского (Донецкого) совнархоза. Масштаб инвестиций в экономику и социальную сферу региона. Стабильный рост промышленности и сельского хозяйства. Формирование Лисичанско-Северодонецкого промышленного узла. Особенности социальной политики. Достижение новых социальных стандартов жизни населения региона. Массовое жилищное строительство.

Влияние процессов «перестройки» на ситуацию в Донбассе. Нарастание кризисных явлений в экономике региона. Создание неформальных объединений и партий. Шахтёрская забастовка 1989 г. Воины-интернационалисты – уроженцы Донбасса.

Развитие культуры и медицинской сферы Донбасса. Этнокультурные процессы.

#### **Тема 8. Донбасс в 1991–2014 гг.**

Распад СССР и первые попытки автономизации Донбасса. Падение социально-экономического уровня жизни региона в 90-е гг. Социально-экономическое и политическое положение в начале XXI в. Первый «майдан» как

новый виток нарастания кризисных явлений. Политические и социально-экономические процессы 2005–2014 гг. Политико-правовая ситуация на Украине и Донбасс.

Состояние культурной и духовной сферы жизни Донбасса в 1991–2014 гг. Демографические процессы. Образовательная сфера. Расширение сети учебных заведений. Литература. Искусство. Общественно-политические объединения.

### **Тема 9. Становление и развитие Луганской и Донецкой Народных Республик.**

Русская весна 2014 г. на Донбассе. Провозглашение Луганской и Донецкой Народных Республик. Гражданская война на Донбассе. Минские соглашения: содержание и оценка. Зимняя военная кампания 2015 г. Становление и развитие государственности Народных Республик. Экономическая блокада Украиной ЛНР и ДНР. Гуманитарная помощь Российской Федерации. Боевые действия 2015–2021 гг.

Культурная жизнь: восстановление разрушенных войной учреждений, переориентация системы образования на стандарты РФ. Расцвет «фронтальной литературы» и мемуаров. Детское антивоенное творчество. Новые театральные и кинопостановки по мотивам событий, монументальное творчество и художественные выставки. Повседневная жизнь населения республик.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (8 ч.), практические (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

**«Документационное обеспечение деятельности педагога» /**

**«Документооборот образовательной организации»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой документоведения и архивоведения.

Является основой для освоения ряда дисциплин, имеющих междисциплинарные связи с историческими науками.

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** формирование у обучающихся системы знаний о документе как о документированной информации; унифицированных системах документации; документировании управленческой деятельности и делопроизводстве, как основе информационных процессов в системе социально-экономического управления; приобретение знаний об архивной системе; усвоение теоретических положений и терминов документоведения и архивоведения; освоение методики поиска ретроспективной документной информации, порядка ее использования.

**Задачи:** дать теоретические знания в области документоведения и архивоведения; ознакомить с основными понятиями в области документалистики, документоведения и архивоведения; усвоить способы и средства документирования, закономерности изучения и развития документа; изучить структуру документа и нормативные требования к оформлению реквизитов управленческих документов; усвоить теоретические основы классификации документов и документной информации; ознакомить с подходами по выбору оптимальных мер обеспечения сохранности документов, необходимых режимов хранения документов; сформировать практические умения оформлять документы по их описанию, передаче и проверке; дать характеристику критериям и порядку проведения экспертизы ценности документов; изучить современные проблемы и способы документирования информации; дать представление об унификации и стандартизации документов.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-4).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Общая характеристика документационного обеспечения управления.

Тема 2. Общие требования к составлению и оформлению документов.

Тема 3. Оформление организационно-распорядительных документов.

Тема 4. Справочно-информационные документы. Деловая переписка.

Составление писем.

Тема 5. Организация документооборота.

Тема 6-7. Текущее хранение документов.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (8 ч.), практические (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (6 ч.)

занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Экологическая оценка природопользования» / «Региональная экономика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Основывается на базе дисциплин: «Экология» (школьный курс); «Безопасность жизнедеятельности», «Правоведение», «История», «Математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин общенаучного и профессионального блоков.

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цели:** формирование у студентов теоретических знаний о взаимодействии общества и природы, экономических проблемах экологии, рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, значении природного (экологического) фактора в развитии и функционировании экономических систем, обеспечение знаний о природопользовании как о целостной системе, включающей оценку природно-ресурсного потенциала, рациональное природопользование, систему управления и платежей в природопользовании, оценку возможных эколого-экономических последствий техногенного воздействия, международное сотрудничество для обеспечения экономического и экологического благополучия развития.

**Задачи:** сформировать представление о взаимодействии окружающей природной среды и общества в процессе производства, проблемах этого взаимодействия и способах разрешения; усвоение основных понятий, касающихся эколого-экономических основ природопользования; определение экономической ценности природных ресурсов и услуг; использование инструментов политики рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды; формирование у студентов представлений об организации эколого-экономической оценки и прогноза экологических ситуаций для различных хозяйственно-освоенных территорий и природно-техногенных объектов; развитие у студентов способностей к восприятию, обобщению и анализу информации о воздействии

антропогенных факторов на биосферу Земли и их последствиях.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-4).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Введение в дисциплину «Экологическая оценка природопользования».

Тема 2. Экономика природных ресурсов.

Тема 3. Экономическое развитие и экологический фактор.

Тема 4. Экономическая ценность природы.

Тема 5. Основные направления экологизации экономического развития.

Тема 6. Экономические и рыночные методы управления вопросами природопользования.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (8 ч.), практические (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Латинский язык в биологии» / «Растительность Донбасса»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Ботаника», «Зоология», «Общая биология», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цели:** сформировать у студентов целостную систему знаний о латинском языке в биологии для дальнейшего использования в области биологии дисциплин естественнонаучного цикла; формирование у студентов профессиональной и общей культуры специалистов

**Задачи:** ознакомить студентов с основами латинской грамматики, которая требуется для понимания и грамотного использования биологических терминов на латинском языке; ознакомить студентов с основами биологической терминологии; приобретение навыков чтения латинских словосочетаний и коротких предложений; изучение фонетики и морфологии.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
универсальных компетенций (УК-4).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Введение в дисциплину. Краткая история латинского языка. Фонетика и орфография.

Алфавит. Гласные буквы. Согласные буквы. Буквосочетания. Правила места ударения. Долгота и краткость слогов.

Тема 2. Имя существительное.

Имя существительное, его грамматические категории. Существительные в названиях таксономических единиц.

Тема 3. Имя прилагательное.

Имя прилагательное, его грамматические категории. Прилагательные в названиях таксономических единиц.

Тема 4. Словообразование. Словообразование путем сложения корневых морфем и его особенности в биологической терминологии. Греческие начальные и конечные терминологические элементы.

Тема 5. Основы латинской биологической номенклатуры. Названия основных таксономических категорий. Названия видов, родов. Названия семейств, отрядов и подотрядов (порядков).

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: практические (28 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (8 ч.) и контроль (36 ч.);

для очно-заочной формы обучения: практические (12 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (48 ч.) и контроль (12 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Биомониторинг» / «Фитомониторинг»**



**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Зоология», «Ботаника».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** изучить принципы контроля за растениями и условиями их произрастания.

**Задачи:** изучить методы фито- и биомониторинга (основные средства, которыми проводят измерение, сбор, хранение); познакомиться с основами биоиндикации и биотестирования.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-4).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Основные термины и понятия. Задачи и практическое значение фитомониторинга. «Фитомониторинг», «биомониторинг». Значение фитомониторинга, его цели и задачи. История развития фитомониторинга как метода научного подхода к исследованию.

Тема 2. Основные элементы фитомониторинга. Сенсоры и их виды. Элементы фитомониторинга. Сенсоры и их виды. Электронные сенсоры.

Тема 3. Биологический контроль окружающей среды. Биоиндикация. Биотестирование. Группы методов. Биоиндикация (*bioindication*). Биотестирование (*bioassay*).

Тема 4. Принципы организации фито- и биомониторинга. Экологическое качество среды. Универсальные показатели изменения гомеостаза тест-организма. Оценка степени экологической опасности.

Тема 5. Биоиндикация окружающей среды. Общие принципы использования биоиндикаторов. Преимущества живых индикаторов. Виды ответных реакций (формы отклика). Методы биоиндикации.

Тема 6. Особенности использования растений в качестве биоиндикаторов. Индикаторные растения. Группы индикаторных растений. Индикаторные признаки.

Тема 7: Области применения биоиндикаторов. Оценка качества воздуха. Основные группы индикаторов. «Экологические стандарты».

Тема 8: Области применения биоиндикаторов. Оценка качества воды.

Основные группы индикаторов. «Экологические стандарты».

Тема 9: Области применения биоиндикаторов. Диагностика почв. Основные группы индикаторов. «Экологические стандарты».

Тема 10: Биотестирование окружающей среды. Задачи и приёмы биотестирования качества среды. Растения как биоиндикаторы. Экологическая оценка прогнозирования. Мониторинг состояния зелёных насаждений.

Тема 11: Газочувствительность и газоустойчивость растений. Термины «газочувствительность» и «газоустойчивость». Механизмы газоустойчивости. Группы устойчивости растений. Способы повышения чувствительности.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (14 ч.), практические (14 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (40 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Методика изготовления наглядных пособий по биологии» / «Основы составления биологических коллекций и баз данных»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Ботаника», «Зоология», «Физиология растений», «Биологические основы растениеводства и животноводства».

#### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** изучение методов содержания, наблюдения, эксперимента и изготовления наглядных пособий из живых объектов, биологических баз данных как научной базы для осуществления процесса обучения дисциплинам биологического цикла в учреждениях системы среднего общего полного образования.

**Задачи:** ознакомить студентов с современными методами обработки и

препаровки объектов и изготовления из них учебных пособий для уроков биологии; овладение студентами методиками постановки экспериментальных учебных и научных исследований обучающихся.

**Дисциплина нацелена на формирование:**  
 общепрофессиональных компетенций (ОПК-6).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Введение в предмет. Наглядные пособия по биологии, их виды и классификация.

Тема 2. Биологические базы данных. Их классификация и виды.

Тема 3. Методики составления ботанических коллекций и баз данных.

Тема 4. Методики составления зоологических коллекций и баз данных.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: практические (36 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (68 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: практические (10 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (94 ч.) и контроль (4 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Основы экологии растений и животных» / «Региональная флора и фауна»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Основывается на базе дисциплин: «Анатомия и физиология человека».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Реабилитации физиологических процессов человека».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** обеспечение студентов необходимым уровнем теоретических знаний по особенностям строения живых организмов и сохранения их биоразнообразия; проблеме гармоничного взаимодействия общества и природы, стабилизации экологического кризиса и предотвращения экологической катастрофы.

**Задачи:** изучить особенности строения и биологии типичных представителей живых организмов; определять факторы углубления экологического кризиса и перерастания ее в экологическую катастрофу; условия создания ноосферы, как единственного пути выхода из критического положения, создавшегося.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Соотношение понятия «биология» и «экология».

Биология, как наука: объект, предмет и методы исследования. Структура биологии. Э. Геккель основатель экологии. Разделы экологии. Объект, предмет и методы изучения экологии. Значение экологии на современном этапе развития общества.

Тема 2. Краткая история изучения экологии животных. Предмет, задачи экологии животных. Место и роль экологии животных в системе наук, связь с другими науками. Современные методы исследования экологии животных

Тема 3-4. Особенности и закономерности влияния экологических факторов на животных. Общие закономерности взаимодействия животных организмов и среды обитания. Классификация факторов, воздействующих на животных: абиотические, биотические, антропогенные, лимитирующие. Изменчивость действия факторов среды по А.С. Мончадскому. Правило географического "предварения" распространения и местообитаний вида при передвижении на юг и север В.В. Алехина. Правило К.Бергмана, Правило Д. Алена. Эврибионтность и стенобионтность животных. Структура популяции животных. Экологическая характеристика популяций. Пространственная структура популяций животных. Экологические ниши животных. Территориальное поведение животных. Жизненные формы животных. Температура как экологический фактор. Влияние температуры на жизненные процессы животных. Экологические группы животных по отношению к температуре. Адаптации к низким и высоким температурам. Кислород как экологический фактор среды. Потребность в кислороде. Свет как экологический фактор среды. Влияние различных спектров света на животных. Адаптации животных к световому режиму среды. Фотопериодизм. Состояние активности и покоя. Биотические факторы: формы внутривидовых и межвидовых отношений.

Тема 5. Экология животных наземно-воздушной, водной почвенной среды. Специфические особенности наземно – воздушной среды: плотность воздуха,

дефицит влаги, температурные колебания, осадки. Способы передвижения животных по воздуху и поверхности почвы. Водный баланс наземных животных. Основные свойства водной среды. Экологические зоны Мирового океана. Газообмен в водной среде. Органы водного и наземного дыхания животных. Экологические группы гидробионтов. Пути приспособления к изменяющимся условиям в водной среде. Специфические приспособления гидробионтов: ориентация животных в воде, фильтрация как тип питания. Приспособления к жизни в пересыхающих водоёмах. Состав почвы. Обитатели почв. Микро-, мезо- и макрофауна. Использование животными для выживания температурного режима почвы. Способы передвижения почвенных организмов. Адаптации животных к почвенным условиям обитания. Роль животных, обитающих в почве.

Тема 6. Экология животных Донбасса. Видовой состав животных Донбасса. Особенности географического распределения видовой состава животных на Донбассе.

Тема 6. Основные таксоны животных, их характерные особенности.

Общая характеристика животных. Покровные, соединительные, мышечные, нервные ткани. Основные различия между растениями и животными. Разделы, подразделы и типы животных, их характеристика.

Тема 7. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы. Влияние температурного фактора на микроорганизмы. Группы микроорганизмов по отношению к температуре. Действие температуры на рост микроорганизмов. Воздействие экстремальных температур на микроорганизмы. Влияние кислотности среды на микроорганизмы. Группы микроорганизмов по отношению к кислотности среды. Влияние деятельности микроорганизмов на кислотность среды.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (10 ч.), практические (18 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (17 ч.) и контроль (27 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (48 ч.) и контроль (12 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Общая биология с основами теории эволюции» / «Филология»**

## **растительного и животного мира»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой биологии.

Основывается на базе дисциплин: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Эволюция и филогенез растений».

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** изложить научно-историческое развитие живой природы.

**Задачи:** познание причин и общих закономерностей исторического развития живой материи.

### **Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-3) выпускника.

### **Содержание дисциплины:**

Тема 1. Наследственная изменчивость. Виды изменчивости по Дарвину. Фенотип. Генотип. Наследственность. Изменчивость. Норма реакции. Определённая, неопределённая, коррелятивная изменчивость.

Тема 2. Формы изменчивости. Действие естественного отбора на внутренние признаки. Ненаследственная (модификационная, фенотипическая, групповая) изменчивость – причины, значение, примеры. Наследственная (мутационная, генотипическая, индивидуальная) – причины, значение, примеры. Естественный отбор. Борьба за существование.

Тема 3. Формы естественного и искусственного отбора. Их характеристика. Характеристика естественного отбора, примеры. Характеристика искусственного отбора, примеры.

Тема 4. Современные данные об эволюционных факторах. Мутационный процесс. Дрейф генов. Волны жизни. Изоляция.

Тема 5. Микроэволюция. Макроэволюция. Дивергентный характер микроэволюции. Видообразование. Результат действия микро- и макроэволюции. Дивергенция. Конвергенция.

Тема 6. Сравнительно-анатомические доказательства эволюции. Сравнительно-анатомические доказательства эволюции: гомологи, аналоги, рудименты, атавизм, переходные формы.

Тема 7. Главные направления эволюции. Биологический прогресс. Биологический регресс.

Тема 8-9. Возникновение жизни на Земле. Правила эволюции. Ароморфозы по эрам и периодам. Основные правила эволюции.

Тема 10-11. Развитие человека. Антропогенез. Место человека в систематике органического мира. Человекообразные обезьяны. Антропогенез.

Тема 12. Современные проблемы эволюционного учения. Правило прогрессивной специализации. Эмпирические правила эволюции. Практические проблемы теории эволюции. Управляемая эволюция.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (28 ч.), практические (32 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (84 ч.) и контроль (36 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (14 ч.), практические (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (138 ч.) и контроль (12 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **«Иммунология» / «Физиология ВНД»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой лабораторной диагностики, анатомии и физиологии.

Основывается на базе дисциплин цикла естественно-научной подготовки.

Является основой для изучения дисциплин цикла профессиональной и практической подготовки.

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** дать понятие об иммунитете как о физиологической функции организма, направленной на поддержание генетического постоянства внутренней среды, рассмотреть вопросы эволюции иммунной системы, ее становление в процессе фило- и онтогенеза, сформировать представление о реакциях иммунной системе в норме и при разных иммунопатологических состояниях; показать взаимосвязь проблем иммунологии с молекулярной биологией, генетикой,

биохимией и другими дисциплинами.

**Задачи:** дать полное представление об иммунологии, как дисциплине в целом, так и об основополагающих разделах общей (фундаментальной) и частной (клинической) иммунологии; показать роль врожденного и приобретенного (адаптивного) иммунитета в поддержании генетической целостности организма в процесс онтогенеза и роль их нарушений в формировании иммунозависимых патологических состояний; дать современные представления о стволовых клетках, их биологической роли, дифференцировке и пластичности; изучить структурно-функциональное строение системы иммунитета; изучить формы реакций клеточных субпопуляций иммунной системы на антигенное раздражение, значение их взаимодействий и продуцируемых продуктов в реакциях гуморального и клеточного иммунитета; рассмотреть генетические структуры, контролирующие функции иммунной системы, и биологическую роль главного комплекса гистосовместимости; рассмотреть основные этапы формирования системы иммунитета (антигеннезависимая дифференцировка иммуноцитов) и ее перестройки при антигеном раздражении (антигензависимая дифференцировка клеток иммунной системы); научить студентов основным методам экспериментальной иммунологии на организменном, клеточном и молекулярном уровнях с использованием современного лабораторного оборудования; дать современные представления об иммунной биотехнологии и ее достижениях; обучить студентов моделированию нормальных и патологических процессов, количественного учета численности кроветворных клеток и клеток разных субпопуляций иммунной системы; различных реакций гуморального и клеточного иммунитета культурах *in vitro* и *in vivo*.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-5).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Введение в иммунологию. Защитные силы организма и болезни

Иммунитет. Фагоцитоз. Стадии фагоцитоза.

Тема 2. Органы иммунной системы Костный мозг, тимус, селезенка, аппендикс, лимфатические узлы, лимфоидная ткань. Лимфоциты, виды. Выделительная система. Нормальная микрофлора организма. Клетки иммунной системы. Вещества с защитными комплексами

Тема 3. Иммунитет. Механизмы иммунитета

Специфическая и неспецифическая система защиты. Макрофаги. Комплимент. Субпопуляции Т-лимфоцитов. В-лимфоциты – субпопуляции.



Иммуноглобулины класса М.

Тема 4. Иммунный статус. Иммунодефицитные состояния

Общие закономерности функционирования иммунной системы. Иммунный статус. Врожденные иммунодефициты. Болезни гуморального иммунитета, сцепленная с X-хромосомой агаммаглобулинемия. Болезни клеточного иммунитета. Частичные комбинированные иммунодефицитные состояния. Приобретенные иммунодефициты. СПИД.

Тема 5. Патологические иммунные реакции организма. Аллергические заболевания. Аллергические реакции, их характеристика.

Общая этиология аллергических заболеваний. Патогенез аллергических процессов. Аллергия лекарственная. Классификация лекарственных аллергий.

Тема 6. Методы исследования иммунной системы. Методы субъективной и объективной оценки иммунной системы. Иммунный статус. Принципы и уровни оценки иммунного статуса.

Тема 7. Методы иммунокоррекции.

Имунокоррекция, основные направления и виды. Заместительная, иммуносуп-рессирующая и иммуностимулирующая терапия, показания. Препараты для иммунокоррекции.

Тема 8. Онтогенез иммунной системы. Иммунная система в эмбриогенезе.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2.5 зачетных единиц, 90 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (14 ч.), лабораторные (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (4 ч.), лабораторные (10 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (72 ч.) и контроль (4 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

**«Основы биоэтики» / «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой лабораторной диагностики, анатомии и

физиологии.

Основывается на базе дисциплин: «Педагогика», «Психология», «Философия».

Является завершающей в системе изучения психолого-педагогических дисциплин.

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** углубить знания студентов в области общенаучной и педагогической этики; способствовать формированию этико-нравственной культуры будущего педагога.

**Задачи:** изучение места и роли профессионально-значимых моральных ценностей в педагогической деятельности; выявление структуры профессиональной морали педагогов; уяснение сущности деонтологического подхода к педагогической деятельности; раскрытие особенностей этического регулирования деятельности и отношений в системах «педагог – ученик», «педагог – педагог», «педагог – руководитель»; обоснование профессионально-этических требований к личностным качествам педагога; ознакомление с тенденцией кодификации профессиональной деятельности специалистов; утверждение гуманистических ценностей в мировоззрении студентов, повышение их мотивации на профессию.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-6).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Этика как наука о морали. Сущностные характеристики профессиональной педагогической этики

Понятие «этика». Этика как философское учение о морали и как «практическая философия». Предмет и задачи этики.

Структура современной этики: дескриптивная этика, моральная философия, нормативная этика, прикладная этика. Этика и мораль в современном мире. Этимологический анализ понятий: этика, мораль и нравственность. Этика авторитарная и гуманистическая. «Открытые» проблемы этики.

Объект, предмет, цель и задачи современной профессиональной педагогической этики. Основные функции профессионально-этической системы педагогической деятельности.

Обусловленность педагогической этики миссией педагогического труда. Педагогическая работа как «сфера услуг» и как «высокая профессия»: проблема выбора педагогом нравственного отношения к своему труду.

Профессиональные моральные риски (риски манипулирования, морализирования, субъективизма и догматизма суждений, вседозволенности, раннего профессионального выгорания и др.).

#### Тема 2. Ценностное содержание педагогической этики

Моральные ценности и их отражение в категориях профессиональной этики педагога: свобода, добро и справедливость в профессиональной деятельности, профессиональная честь и достоинство, профессиональный авторитет, профессиональный такт.

Профессионально-этические принципы как формы выражения моральных ценностей и ориентиры профессиональной деятельности. Принципы профессионально-трудовой этики.

Базовые принципы педагогической этики как наиболее общие содержательные ориентиры деятельности педагога (методология принятия моральных решений).

Этические принципы оценочной деятельности педагогов. Этические ценности и принципы высшего образования (честность, доверие, справедливость, уважение, надежность, ответственность).

#### Тема 3. Структура профессиональной морали педагога

Понятие профессиональной морали педагога. Моральное сознание, нравственные отношения и нравственная деятельность педагога как компоненты профессиональной этики.

Структура профессионального этико-аксиологического сознания педагога. Рациональный и иррациональный компоненты в структуре морального сознания педагога (знания, чувства, убеждения). Эмоции, придающие ценность педагогической деятельности.

Объективация морального сознания педагога в нравственной деятельности и нравственных отношениях. Личностно-органичная, ситуативно-адекватная и педагогически-целесообразная линии профессионального поведения педагога.

Поступок как элемент профессиональной морали педагога. Этические требования к основным компонентам действия педагога: цели и мотивы, используемые средства, конечный результат. Моральная оценка деятельности педагога и ее критерии.

#### Тема 4. Деонтологический аспект педагогической этики

Место и роль деонтологии в профессиональной этике.

Основные группы норм (стандартов) поведения педагогов. Содержание профессионального долга педагога по отношению к профессии. Нормы и

требования в системе отношений «педагог – учащийся». Долг и ответственность по отношению к родителям и опекунам. Профессиональные нормы взаимоотношений в педагогическом коллективе. Долг по отношению педагога к обществу и к самому себе. Механизм мотивации и реализации профессионально-этических норм поведения педагогов.

Тема 5. Праксиологический аспект педагогической этики

Моральный выбор в деятельности педагога. Основные виды ситуаций морального выбора. Проявления злоупотреблений в деятельности педагога.

Моральные дилеммы в деятельности педагога. Разновидности дилемм в деятельности педагога. Алгоритм принятия решения в ситуации морального выбора.

Профессионально-этические конфликты в деятельности педагога. Этическая культура поведения педагога в состоянии конфликта.

Тема 6. Этика отношений в системе «педагог – учащийся»

Гуманизм и демократизм как основа взаимоотношений в системе «педагог – учащийся». Принципы лично ориентированной педагогики как основа этики поведения педагога.

Этические принципы взаимодействия педагогов и учащихся в учебной деятельности.

Понятие «эффективный учитель». Морально-психологическая культура педагога и «барьеры» его общения с учащимися. Необходимость учета различий взаимодействующих сторон.

Нравственные аспекты отношений учителя с родителями (опекунами) учащихся.

Этические требования к защите педагога. Службы примирения как современная модель педагогической медиации.

Нравственные ориентации студенчества. Этические аспекты проблемы взаимоотношения преподавателей и студентов.

Тема 7. Этика деловых отношений в педагогическом коллективе

Этика деловых отношений в педагогическом коллективе «по горизонтали». Формальные и неформальные отношения между сотрудниками в коллективе. Объективные и субъективные факторы, влияющие на формирование морально-психологического климата в педагогическом коллективе.

Основные принципы деловых отношений в педагогическом коллективе и их фиксация в организационном (корпоративном) кодексе поведения.

Этика отношений в системе «педагог – администрация».

Профессионально-деловые отношения в педагогическом коллективе «по вертикали». Основные этические ценности и принципы руководства коллективом. Нормы поведения подчиненных в отношении руководителя учебного заведения. Мероприятия и методы, повышающие уровень этичности трудового коллектива.

#### Тема 8. Этика и культура межличностного общения

Общение как нравственная ценность. Общение в профессиональной деятельности педагога. Роль общения в познавательной-когнитивной деятельности. Общение как способ профессиональной самореализации педагога и как средство манипулятивного воздействия на личность учащегося.

Нравственные основания общения. Роль моральных принципов и норм в общении. Гуманизм и авторитаризм, альтруизм и эгоизм в общении.

Психоэмоциональные основания общения: возрастные, половые, психические характеристики личности. Экстравертность и интровертность. Знание себя и другого как психологическая основа общения. Психологический тип личности и его влияние на характер межличностного общения. Совместимость и несовместимость, симпатия и антипатия в общении.

Культура общения: понятие, признаки, структура. Диалог как основная форма общения. Умение слушать и вести диалог как признаки профессионализма педагога. Понимание и взаимопонимание в общении. Терпимость и нетерпимость в общении. Антикультура в общении. Диагностика и преодоление «дефектных уровней» и «барьеров» общения.

Роль педагога в формировании культуры общения учащихся. Педагог в проблемном поле молодежной субкультуры: этика взаимопонимания и общения. Проблемы общения в современном технизированном мире и виртуальной реальности: профессиональная готовность педагога.

#### Тема 9. Нормы делового этикета в деятельности педагога

Основные подходы к трактовке этикета.

Деловой этикет как разновидность общегражданского этикета. Этикет педагога как разновидность делового этикета. Основные принципы и нормы делового этикета.

Этикет публичного выступления. Соблюдение белорусских традиций и норм делового этикета как фактор формирования положительного имиджа педагога.

Понятие имиджа педагога. Внутренняя структура имиджа: представление педагога о себе самом; представление педагога о том, что о нем думают другие люди; отношение педагога к внешним о нем отзывам.

Внешние проявления имиджа педагога: габитарный, кинетический,

вербальный, средовый, ментальный, овеществленный имидж.

Общие принципы и нормы педагогического этикета: вежливость, тактичность, обязательность, скромность, деликатность, корректность. Правила этикета в конкретных ситуациях. Приветствия, обращение, знакомство. Манеры, жесты, мимика, позы. Дресс-код педагога.

Этикет в речевой деятельности педагога.

Тема 10. Профессионально-этический кодекс педагога

Этическая кодификация как тенденция в развитии профессиональных этик на современном этапе. Профессионально-этический кодекс и его роль в совершенствовании регуляции поведения педагогов.

Понятие, сущность, цели, задачи, функции профессионально-этического кодекса.

Структура профессионально-этического кодекса. Этико-аксиологические компоненты профессиональной деятельности и их отражение в профессиональном этическом кодексе: ценности, принципы, стандарты поведения.

Противоречие между требованиями «корпорации-организации» и «корпорации-профессии». Интеграция профессиональной и корпоративной этик в модели этического кодекса.

Механизм реализации кодекса как этическая проблема.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (12 ч.), практические (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (40 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Биология размножения и развития» / «Гигиена и экология санитарно-гигиенической экспертизой»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой лабораторной диагностики, анатомии и

физиологии.

Основывается на базе дисциплин: «Цитология и гистология», «Анатомия», «Ботаника», «Зоология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теория эволюционного учения».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** ознакомить студентов с основными проблемами и различными теориями индивидуального развития организмов, эмбриологии позвоночных животных и человека: вопросами происхождения половых клеток, оплодотворения и партеногенеза, бесполого размножения, регенерации, генетических механизмов онтогенеза, достижениями экспериментальной эмбриологии, места и роли дисциплины в подготовке биолога и учителя биологии.

**Задачи:** рассмотреть новейшие данные о бесполом и половом размножении организмов; рассмотреть новейшие данные основных разделов биологии индивидуального развития; сформировать у студентов современные научные взгляды на размножение и развитие животных и человека, онтогенез клеток, тканей и органов, особенности эмбриогенеза человека; ознакомиться с основными терминами и положениями эмбриологии; приобрести умения микроскопических исследований в эмбриологии.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-3).

**Содержание дисциплины:**

Обучение студентов «биологии размножения и развития» происходит на основании планомерного и постепенного развития эмбриологических понятий и терминов, усвоения ведущих идей, теорий, научных фактов, которые являются основой для профессиональной подготовки, будущих специалистов в области биологии, формированию их научного мировоззрения.

**Виды контроля по дисциплине:** экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (16 ч.), практические (20 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (45 ч.) и контроль (27 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (8 ч.), практические (10 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (78 ч.) и контроль (12 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Биофизика» / «Первая медицинская помощь»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль Общая биология.

Дисциплина реализуется кафедрой лабораторной диагностики, анатомии и физиологии.

Основывается на базе дисциплин: «Химия», «Математика», «Биология», «Биохимия».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** ознакомить студентов с основными физическими принципами функционирования биологических систем.

**Задачи:** рассмотреть физические основы важнейших биологических процессов: размножения, роста, транспорта, возбудимости.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-6).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Предмет и методы биофизики. Разделы биофизики. Термодинамика биологических процессов

Предмет и задачи биофизики. Особенности биологических и физических законов. Методологические проблемы биофизики. Редукционизм как метод познания сложного. История развития биофизики. Становление биофизики как учебной дисциплины. Связь биофизики с производством, медициной и сельским хозяйством.

Основные разделы биофизики: термодинамика, кинетика биологических процессов, молекулярная биофизика, проницаемость биологических мембран, радиобиология.

Значение термодинамики для анализа биологических процессов. Виды энергии, важные для функционирования биологических систем; химическая, электрическая, осмотическая, механическая, тепловая энергии. Качество энергии. Основные термодинамические функции; энергия, энтальпия, энтропия, свободная энергия, химический потенциал. Равновесная термодинамика. Первый закон термодинамики. Экспериментальная проверка первого закона в биологических системах. Второй закон термодинамики различные формулировки второго закона.



## Концентрационные градиенты в биологических системах и активный транспорт

Тема 2. Линейная неравновесная термодинамика. Нелинейная неравновесная термодинамика

Линейная неравновесная термодинамика биологических процессов. Основные понятия неравновесной термодинамики; силы и потоки, линейные соотношения, степень сопряжения, эффективность сопряжения. Стационарные состояния вблизи равновесия. Теорема Пригожина. Описание сопряжения процессов в клетке в рамках линейной термодинамики.

Нелинейная термодинамика. Свойства термодинамических систем вдали от равновесия. Самоорганизация в термодинамических системах. Диссипативные структуры. Дарвиновский отбор и нелинейная термодинамика. Информационные процессы в биологических системах. Термодинамика информационных процессов.

Тема 3. Особенности кинетики биохимических процессов. Математическое моделирование биологических процессов.

Особенности кинетики биохимических процессов в клетке; разнообразие химических реакций в ограниченном объеме, организация метаболических путей, компартментализация, связь с физиологией клетки. Принцип узкого места.

Математическое моделирование биологических процессов. Концепция фазового пространства. Фазовая плоскость. Качественный анализ математических моделей. Классификация особых точек; узлы, седла, фокусы. Отображение и потоки. Типы поведения динамических систем; стационарная кинетика, колебательный режим, хаотическая динамика и их математическое выражение. Квадратичное отображение в описании динамики популяций. Модель В. Вольтерры «хищник-жертва». Кинетика простейшей односубстратной ферментативной реакции. Уравнение Михаэлиса-Ментен. Ферментативная реакция с субстратным ингибированием. Кооперативная кинетика. Уравнение Хилла. Биологические часы. Анализ работы биологических часов с помощью понятия о предельном цикле. Множественность стационарных состояний. Сопряжение процесса диффузии и реакции с субстратным ингибированием. Свойства систем с множественностью стационарных состояний; гистерезис, триггерность, колебательный режим. Модель брюсселятора, диссипативные структуры.

Тема 4. Уровни организации биополимеров. Силы, стабилизирующие структуру биополимеров. Конформационная энергия.

Молекулы – основа биологических структур. Основные физико- химические

характеристики белков, нуклеиновых кислот и полисахаридов и их биологическое значение. Роль межмолекулярных взаимодействий в функционировании макромолекул. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Силы, стабилизирующие структуру биополимеров; ковалентные связи, диполь-дипольные взаимодействия, дисперсионные силы, водородные связи. Влияние физико-химических условий на прочность различных связей. Модель свободно-сочлененной полимерной цепи. Роль вандерваальсовых взаимодействий в формировании белковой глобулы. Теоретические предсказания вторичной и третичной структуры на основе первичной структуры. Расчет энергии молекул биополимеров в различных конформациях. Кооперативные свойства молекул биополимеров. Фазовые переходы в биополимерах. Переходы спираль-клубок. Биологическое значение кооперативных свойств белков.

Тема 5. Электронные уровни в биополимерах. Спектральные свойства биополимеров. Перенос электронов в биологических системах. Методы исследования структуры биополимеров

Синглетные и триплетные состояния. Спектры поглощения, флуоресценции и фосфоресценции. Миграция энергии и ее роль в фотобиологических процессах. Перенос электрона в энергетических процессах – окислительном - и фотофосфорилировании. Окислительно-восстановительные потенциалы переносчиков электронов и их пространственное расположение. Туннельный эффект. Роль конформационной подвижности в туннелировании электронов.

Методы исследования структуры и конформационной подвижности биополимеров; рентгеноструктурный анализ, ядерный магнитный резонанс, ЭПР, оптические методы.

Тема 6. Физико-химические характеристики мембранных белков и липидов. Фазовые переходы биомембран.

Физико-химические характеристики мембранных белков и липидов. Структура мембран. Поверхностный заряд биомембран. Электрокинетический потенциал, методы его измерения и использование для исследования поверхности клеток и липосом.

Фазовые переходы в липидной матрице биомембран и их биологическое значение. Температурная зависимость активности мембранных ферментов. Адаптация к различным условиям на уровне мембран.

Тема 7. Пассивная проницаемость мембран. Активный транспорт через биомембраны. Транспорт ионов. Индуцированный транспорт.

Роль транспорта веществ через биомембраны в физиологии клетки.

Разнообразие механизмов транспорта веществ. Простая диффузия. Закон Фика и уравнение проницаемости. Исследования Овертона, Коллендера и Берлунда. Катализируемая диффузия. Молекулярные механизмы и биологическое значение.

Активный транспорт. Энергетика активного транспорта. Вторичный активный транспорт; симпорт, антипорт. Na, K-АТФаза. Транспорт ионов. Электродиффузионное уравнение Нернста-Планка. Соотношение Уссинга. Ионные каналы. Строение каналов и их свойства. Индуцированный транспорт ионов. Подвижные переносчики и каналоформеры

Тема 8. Физические основы возникновения биопотенциалов. Схема фотобиологического процесса. Спектры действия. Квантовый выход

Роль биопотенциалов в физиологии клетки. Механизмы разделения электрических зарядов в биологических системах. Концентрационная разность потенциалов. Формула Нернста. Потенциал покоя. Уравнение Гольдмана. Электрическая эквивалентная схема электровозбудимой мембраны. Потенциал действия. Динамика ионных токов в процессе развития потенциала действия. Работы Ходжкина, Хаксли и Каца. Математическое описание потенциала действия в модели Ходжкина-Хаксли. Распространение потенциала действия по нервному волокну. Кабельная теория проведения нервного импульса.

Ультраструктура тилакоидов хлоропластов. Квантосомы. Общая схема первичных стадий фотосинтеза. Термодинамика фотосинтеза. Спектры действия фотосинтеза. Эффект Эмерсона. Две фотохимические системы в первичных стадиях фотосинтеза зеленых растений. Транспорт электронов при фотосинтезе. Спектры действия фотоповреждений при облучении ультрафиолетом. Внутримолекулярная миграция энергии. Химические превращения в белках и нуклеиновых кислотах при ультрафиолетовом облучении. Фотодинамическое действие видимого света. Миграция энергии при фотодинамическом эффекте. Механизмы фотопрепарации и фотозащиты.

**Виды контроля по дисциплине:** зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены:

для очной формы обучения: лекционные (14 ч.), практические (14 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (40 ч.) и контроль (4 ч.);

для очно-заочной формы обучения: лекционные (6 ч.), практические (6 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

### 4.3. Аннотации программ учебных и производственных практик

#### АННОТАЦИЯ программы учебной практики «Ознакомительная практика по ботанике»

##### **Цели и задачи практики:**

**Целями** освоения учебной дисциплины являются:

1. Закрепление студентами знаний по пройденному теоретическому курсу ботаники.

2. Расширение и углубление знаний по ботанике на природном материале в естественных условиях произрастания.

**Задачами** освоения учебной дисциплины являются:

1. Получение навыков флористической работы, сбора растений в природе, способов сушки растений, монтировки гербария, составления коллекций (например, сорных растений, ядовитых, а также видов, являющихся промежуточными хозяевами возбудителей болезней и вредителей).

2. Расширение знания видов растений местной флоры до 250-300 видов.

3. Овладение методами флористических исследований, изучение локальных флор.

4. Углубление умений и навыков, связанных с определением растений, расширение практических знаний о разнообразии растений.

5. Отработка признаков ведущих семейств флоры изучаемой территории, формирование умений относить цветущие виды растений к семействам.

6. Изучение основ фитоценологии, овладение методами фитоценологических исследований, выделение классификационных единиц растительности, изучение фитоценозов, характерных для Луганской области, закономерностей их формирования и динамики.

7. Освоение методики морфологического описания и определения покрытосеменных растений до вида.

8. Научиться распознавать представителей семейств и родов, составляющих растительные сообщества.

9. Изучение влияния экологических факторов на рост и развитие растений в климатических условиях Луганской области.

##### **Практика нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-8);

профессиональных компетенций (ПК-2).

**База практики:** кафедра биологии.

**Формы отчетности по практике:** отчет по практике, первичную документацию (дневник, журнал полевых исследований).

**Виды контроля:** зачет.

**Общая трудоемкость практики:** 3 з.е., 108 часов, 2 недели.

## **АННОТАЦИЯ**

### **программы учебной практики**

#### **«Ознакомительная практика по зоологии»**

**Цели и задачи практики:**

**Целями** освоения учебной дисциплины являются: овладение навыками научного исследования; приобретение опыта полевых исследований; сбор материала для учебных и музейных коллекций; изучение поведения, развития и размножения животных в естественной обстановке их обитания; приобретение практических навыков для организации и проведения зоологических полевых исследований в будущей профессиональной деятельности.

**Задачами** освоения учебной дисциплины «Учебная полевая практика по зоологии» являются:

1. знакомство студентов с основными эколого-фаунистическими комплексами животных района полевой практики, показав многообразие видов и сложность существующих в природе взаимодействий организмов между собой и окружающей средой;
2. ознакомление студентов с населением животных основных типов биотопов, биологическими чертами главнейших видов и их ролью в природе и хозяйственной жизни человека;
3. изучение студентами навыков в проведении экскурсий в природу, постановке наблюдений за животными и сборе коллекций;
4. ознакомление студентов с основными принципами организации и методами проведения самостоятельных научных исследований по фауне и экологии животных;
5. знакомство с правилами поведения в природе и мерами охраны животных, применительно к местным условиям.

**Практика нацелена на формирование:**

обще профессиональных компетенций (ОПК-8);

профессиональных компетенций (ПК-2).

**База практики:** кафедра биологии.

**Формы отчетности по практике:** отчет по практике, первичную документацию (дневник, журнал полевых исследований).

**Виды контроля:** зачет.

**Общая трудоемкость практики:** 3 з.е., 108 часов, 2 недели.

## **АННОТАЦИЯ**

### **программы учебной практики**

#### **«Производственная практика по методике преподавания биологии»**

**Целями** освоения учебной дисциплины являются: формирование профессиональных умений и навыков, необходимых учителю в работе по обучению биологии и воспитанию молодежи, развитие у студентов интереса к профессии учитель, формирование самостоятельного и творческого подхода к выполнению функций специалиста-биолога.

**Задачами** освоения учебной дисциплины являются: углубить и применить на практике теоретические знания, полученные студентами при изучении специальных дисциплин, методики биологии, педагогики, психологии, используя для этого различные приемы и методы; овладеть методикой подготовки и проведения уроков биологии; планировать и проводить учебно-воспитательную работу в школе, работать с родителями учащихся, проявлять творческую инициативу в решении задач по воспитанию учащихся; правильно сочетать педагогическое руководство взрослых с самоуправлением школьников, поощряя и развивая инициативу и самостоятельность учащихся; наблюдать, анализировать и обобщать опыт, накопленный педагогическим коллективом школы; проводить внеклассную работу по биологии; проводить исследовательскую работу, в частности собирать необходимый материал для курсовой и дипломной работы, провести педагогический эксперимент; развитие интереса к предмету, творческого подхода к деятельности учителя; изучение активных форм и методов учебно-воспитательной работы по биологии; приобретение специальных методических знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности учителя.

**Практика нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-6);

профессиональных компетенций (ПК-1).

**База практики:** кафедра биологии.

**Формы отчетности по практике:** отчет по практике, первичную документацию (дневник, журнал исследований).

**Виды контроля:** зачет.

**Общая трудоемкость практики:** 1,5 з.е., 54 часа, 1 неделя.

## **АННОТАЦИЯ**

**программы производственной (рассредоточенной) практики  
«Производственная практика по методике преподавания биологии»**

**Цели и задачи практики:**

**Цель** изучения дисциплины: формирование профессиональных умений и навыков, необходимых учителю в работе по обучению биологии и воспитанию молодежи, развитие у студентов интереса к профессии учитель, формирование самостоятельного и творческого подхода к выполнению функций специалиста-биолога.

**Задачи** практики: углубить и применить на практике теоретические знания, полученные студентами при изучении специальных дисциплин, методики биологии, педагогики, психологии, используя для этого различные приемы и методы; овладеть методикой подготовки и проведения уроков биологии; планировать и проводить учебно-воспитательную работу в школе, работать с родителями учащихся, проявлять творческую инициативу в решении задач по воспитанию учащихся; правильно сочетать педагогическое руководство взрослых с самоуправлением школьников, поощряя и развивая инициативу и самостоятельность учащихся; наблюдать, анализировать и обобщать опыт, накопленный педагогическим коллективом школы; проводить внеклассную работу по биологии; проводить исследовательскую работу, в частности собирать необходимый материал для курсовой и дипломной работы, провести педагогический эксперимент; развитие интереса к предмету, творческого подхода к деятельности учителя; изучение активных форм и методов учебно-воспитательной работы по биологии; приобретение специальных методических знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности учителя.

**Практика нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-6);

профессиональных компетенций (ПК-1).

**База практики:** кафедра биологии; кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии; кафедра педагогики; кафедра психологии.

**Формы отчетности по практике:** отчет по практике, первичная документация (дневник, журнал исследований).

**Виды контроля:** зачет с оценкой.

**Общая трудоемкость практики:** 7.5 з.е., 270 часов, 5 недель.

**АННОТАЦИЯ**  
**программы производственной практики**  
**по проектной деятельности «Обучение служением»**

**1. Цели практики:**

Цели практики: развитие гражданственности, ответственности, патриотизма и лидерства в единстве с профессиональными компетенциями, путем реализации социально-ориентированных и природоохранных проектов повышающейся сложности с использованием профильных знаний и умений, полученных в учебном процессе.

**Задачи:**

- проведение обучающимися анализа ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной проблемы, требующей проектного решения;
- остановка проблемы путем фиксации обучающимися содержания проблемы, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации;
- определение требований и ожиданий заинтересованных сторон с учетом социального контекста.
- разработка обучающимися паспорта проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме;
- реализация проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма участников проекта.

По итогам практики осуществляется подготовка отчета о ходе и результатах реализации проекта, а также защита обучающимися проекта. Проведение итоговой рефлексии проекта в целях осознания участниками проекта глубоких взаимосвязей между профессиональными компетенциями, гражданской ответственностью и социальными изменениями во благо общества.

**2. Практика нацелена на формирование:**

универсальной компетенции (УК-2);

**3. База практики:** кафедра биологии.

**4. Формы отчетности по практике:** презентация проекта.

**5. Виды контроля:** зачет.

**6. Общая трудоемкость практики:** 3 з.е., 108 часов, 2 недели.

**АННОТАЦИЯ**  
**программы производственной (рассредоточенной) практики**  
**«Преддипломная практика»**



**Цель** изучения дисциплины: индивидуальная подготовка и выполнение задания по всестороннему изучению конкретной проблемы управления, организации, сбора практических и статистических материалов для завершения выполнения магистерской диссертации.

**Задачи** практики: завершение сбора, накопления и обобщения материалов к магистерской диссертации, завершение полевых и лабораторных опытов, проведения наблюдений и учетов, написание научных статей, докладов на научные конференции, завершение работы над магистерской диссертацией, подготовка доклада и презентации к защите магистерской диссертации.

**Практика нацелена на формирование:**

общепрофессиональных компетенций (ОПК-7);

профессиональных компетенций (ПК-1).

**База практики:** кафедра биологии; кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии.

**Формы отчетности по практике:** отчет по практике, первичная документация (дневник, журнал исследований).

**Виды контроля:** зачет с оценкой.

**Общая трудоемкость практики:** 4.5 з.е., 162 часов, 3 недели.

#### 4.4. Аннотации программы научно-исследовательской работы

### АННОТАЦИЯ

#### программы учебной практики

#### «Научно-исследовательская работа по ботанике»

**Цели и задачи практики:**

**Целями** освоения учебной дисциплины являются:

1. Закрепление студентами знаний по пройденному теоретическому курсу Ботаника. Раздел «Систематика растений».

2. Расширение и углубление знаний по ботанике на природном материале в естественных условиях произрастания.

**Задачами** освоения учебной дисциплины являются:

1. Получение навыков флористической работы, сбора растений в природе, способов сушки растений, монтировки гербария, составления коллекций (например, сорных растений, ядовитых, а также видов, являющихся промежуточными хозяевами возбудителей болезней и вредителей).

2. Расширение знания видов растений местной флоры до 250-300 видов.

3. Овладение методами флористических исследований, изучение локальных флор.

4. Углубление умений и навыков, связанных с определением растений, расширение практических знаний о разнообразии растений.

5. Отработка признаков ведущих семейств флоры изучаемой территории, формирование умений относить цветущие виды растений к семействам.

6. Изучение основ фитоценологии, овладение методами фитоценологических исследований, выделение классификационных единиц растительности, изучение фитоценозов, характерных для Луганской области, закономерностей их формирования и динамики.

7. Освоение методики морфологического описания и определения покрытосеменных растений до вида.

8. Научиться распознавать представителей семейств и родов, составляющих растительные сообщества.

9. Изучение влияния экологических факторов на рост и развитие растений в климатических условиях Луганской области.

**Практика нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-8);

профессиональных компетенций (ПК-2).

**База практики:** кафедра биологии.

**Формы отчетности по практике:** отчет по практике, первичная документация (дневник, журнал полевых исследований).

**Виды контроля:** зачет.

**Общая трудоемкость практики:** 3 з.е., 108 часов, 2 недели.

## **АННОТАЦИЯ**

### **программы учебной практики**

#### **«Научно-исследовательская работа по зоологии»**

**Цели и задачи практики:**

Целями освоения учебной дисциплины являются: овладение навыками научного исследования; приобретение опыта полевых исследований; сбор материала для учебных и музейных коллекций; изучение поведения, развития и размножения животных в естественной обстановке их обитания; приобретение практических навыков для организации и проведения зоологических полевых исследований в будущей профессиональной деятельности.

**Задачами освоения учебной дисциплины являются:**

1. знакомство студентов с основными эколого-фаунистическими комплексами животных района полевой практики, показав многообразие видов и сложность существующих в природе взаимодействий организмов между собой и окружающей средой;
2. ознакомление студентов с населением животных основных типов биотопов, биологическими чертами главнейших видов и их ролью в природе и хозяйственной жизни человека;
3. изучение студентами навыков в проведении экскурсий в природу, постановке наблюдений за животными и сборе коллекций;
4. ознакомление студентов с основными принципами организации и методами проведения самостоятельных научных исследований по фауне и экологии животных;
5. знакомство с правилами поведения в природе и мерами охраны животных, применительно к местным условиям.

**Практика нацелена на формирование:**

общепрофессиональных компетенций (ОПК-8);

профессиональных компетенций (ПК-2).

**База практики:** кафедра биологии.

**Формы отчетности по практике:** отчет по практике, первичная документация (дневник, журнал полевых исследований).

**Виды контроля:** ОФО – зачет, 4 семестр; ОЗФО – зачет, 6 триместр.

**Общая трудоемкость практики:** 3 з.е., 108 часов, 2 недели.

## **АННОТАЦИЯ**

### **программы учебной практики**

#### **«Научно-исследовательская работа по почвоведению»**

**Цели и задачи практики:**

**Целями** освоения учебной дисциплины являются: изучить в полевых условиях почвенный покров исследуемой территории, строение, состав и свойства почвенных разностей, процессы их образования, развития и функционирования, взаимосвязи с внешней средой, пути и направления рационального использования.

**Задачами** освоения учебной дисциплины «Учебная полевая практика по почвоведению» являются: заложение почвенного профиля, проведение почвенных разрезов и прикопок, проведение описания и зарисовки почвенных разрезов, межпунктных описаний, сбор гербария растений, отбор образцов почв, изучение и характеристика факторов и основных процессов почвообразования.

**Практика нацелена на формирование:**

общепрофессиональных компетенций (ОПК-8);  
 профессиональных компетенций (ПК-2).

**База практики:** кафедра биологии.

**Формы отчетности по практике:** отчет по практике, первичная документация (дневник, журнал полевых исследований).

**Виды контроля:** зачет.

**Общая трудоемкость практики:** 3 з.е., 108 часов, 2 недели.

**АННОТАЦИЯ****программы учебной практики****«Научно-исследовательская работа по физиологии растений»**

**Целями** освоения учебной дисциплины являются: углубление и закрепление теоретических знаний по физиологии растений; получения практических навыков определения физиологического состояния растений в природной обстановке; изучить основные взаимосвязи физиологических процессов для создания целостного представления о растительном организме.

**Задачами** освоения учебной дисциплины являются: раскрытие сущности процессов, протекающих в растительном организме, установление их взаимной связи, изменения под влиянием среды, механизмов их регуляции; приобретение студентами навыков в постановке и проведении экспериментальных работ, развитие интереса к научно – исследовательской работе.

**Практика нацелена на формирование:**

общепрофессиональных компетенций (ОПК-8);  
 профессиональных компетенций (ПК-2).

**База практики:** кафедра биологии.

**Формы отчетности по практике:** отчет по практике, первичная документация (дневник, журнал полевых исследований).

**Виды контроля:** зачет.

**Общая трудоемкость практики:** 3 з.е., 108 часов, 2 недели.

**АННОТАЦИЯ****программы учебной практики****«Научно-исследовательская работа по биологическим основам растениеводства и животноводства»**

**Целями** освоения учебной дисциплины являются: изучить в полевых

условиях особенности видового состава и биологии культурных растений и домашних животных, условий произрастания и технологии выращивания культурных растений, размножения, содержания и кормления животных, устройство и работу сельскохозяйственных машин, механизмов и орудий, виды защищенного грунта, устройство теплиц и парников, особенности выращивания в них рассады и тепличных культур, закладку плодово-ягодных и овощных плантаций, проводимые основные работы в садах и огородах.

**Задачами** освоения учебной дисциплины являются: накопление и закрепление навыков практической работы в растениеводстве и животноводстве, закладка полевых опытов, проведение наблюдений и учетов в растениеводстве или животноводстве, сбор материалов для курсовых и дипломных работ, раздаточного материала для лабораторных работ, сбор и обобщение данных для отчетов, написания студенческих научных статей и конкурсных работ.

**Практика нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-8);

профессиональных компетенций (ПК-2).

**База практики:** кафедра биологии.

**Формы отчетности по практике:** отчет по практике, первичная документация (дневник, журнал полевых исследований).

**Виды контроля:** зачет.

**Общая трудоемкость практики:** 3 з.е., 108 часов, 2 недели.

## АННОТАЦИЯ

### программы учебной практики

#### «Научно-исследовательская работа по генетике с основами селекции»

**Целями** освоения учебной дисциплины являются: отработка у студентов профессиональных знаний и умений по генетике, способствующих более прочному усвоению теоретического материала, приобретению навыков экспериментальной работы.

**Задачами** освоения учебной дисциплины «Учебная практика по генетике с основами селекции» являются: углубить и расширить полученные теоретические знания по предмету на конкретном живом материале; продемонстрировать проявление основных генетических закономерностей в природе, научить студентов искать и находить факты, требующие объяснения с позиций генетики; продемонстрировать те генетические последствия, которые сопровождают различные антропогенные воздействия на окружающую природу, в том числе

загрязнение среды; познакомить студентов с исходным материалом для селекционной работы, с методами селекционной работы.

**Практика нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-3; ОПК-8);  
 профессиональных компетенций (ПК-2).

**База практики:** кафедра биологии.

**Формы отчетности по практике:** отчет по практике, первичная документация (дневник, журнал полевых исследований).

**Виды контроля:** зачет.

**Общая трудоемкость практики:** 1,5 з.е., 54 часа, 1 неделя.

#### 4.5 Аннотация рабочей программы факультативной дисциплины

### АННОТАЦИЯ рабочей программы факультативной дисциплины «Библиография»

**Логико-структурный анализ факультативной дисциплины:** курс (ФТД.В.01.02) входит в факультативные дисциплины подготовки студентов.

**Цели и задачи факультативной дисциплины:**

1. научиться свободно ориентироваться в информационных продуктах и услугах, применяя рациональные приемы поиска, анализа и синтеза информации в соответствии с информационными потребностями;
2. научиться оформлять курсовые, дипломные и другие научные работы в соответствии с требованиями ГОСТа;
3. научиться применять библиотечно-библиографические знания в самостоятельной научной и учебной работе;
4. научиться применять справочно-поисковый аппарат библиотеки в самостоятельной работе;
5. научиться работать в сфере использования информационных технологий в образовательной деятельности (электронный каталог, интернет, базы данных, ЭБС, ЭБ).

**Факультативная дисциплина нацелена на формирование:**

универсальных компетенций (УК-1).

**Содержание факультативной дисциплины:**

Раздел / Тема 1. Библиографическое описание. Правила оформления списков литературы к научной работе.

Раздел / Тема 2. Библиотека и ее справочный аппарат.

Раздел / Тема 3. Работа с информационными ресурсами библиотеки.

**Виды контроля по факультативной дисциплине:** занятия по факультативу «Библиография» теоретическо-практические, в конце каждого занятия студенты выполняют практическое задание.

**Общая трудоемкость освоения факультативной дисциплины** составляет 6 часов.

## **5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. Научно-педагогические кадры, обеспечивающие учебный процесс**

Реализация ОПОП подготовки по направлению подготовки 06.03.01 Биология профиль Общая биология обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Данная ОПОП обеспечивается научно-педагогическими кадрами кафедр биологии, лабораторной диагностики, анатомии и физиологии, химии и биохимии, географии, педагогики, психологии, философии, истории Отечества и др.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих данную ОПОП ВО, составляет 94,5 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих данную ОПОП ВО, составляет 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ОПОП (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих данную ОПОП ВО, составляет 5%.

## **5.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для организации учебного процесса используются специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Каждый обучающийся обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин и самостоятельной подготовки. Обеспеченность компьютерным временем с доступом в Интернет составляет не менее 6 часов в неделю на одного студента для выполнения курсовых работ, написания рефератов и выпускных квалификационных работ.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Большое внимание уделяется развитию материальной базы научной библиотеки университета. Функционирует информационный Центр, открывающий доступ к локальным университетским источникам: базам данных, электронным учебникам, к фонду диссертаций, авторефератов, периодических изданий.

В университете функционирует санаторий-профилакторий, оснащенный



современным медицинским оборудованием, предназначенный для оздоровления студентов.

### **5.3. Фактическое учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса**

ОПОП обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам основной профессиональной образовательной программы.

Самостоятельная работа студентов обеспечена учебно-методическими ресурсами в полном объёме (список учебных, учебно-методических пособий для самостоятельной работы представлен в рабочих программах учебных дисциплин). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечному фонду, который укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по всем учебным дисциплинам, научными, справочно-библиографическими и специализированными периодическими изданиями, а также к электронно-библиотечной системе (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации, содержащей учебные и учебно-методические издания по основным изучаемым дисциплинам, обеспечивающим возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне её. Общий фонд научной библиотеки составляет 706150 экземпляров, из них: учебная литература – 285741 экземпляров, учебно-методическая литература – 25769 экземпляров, научная литература – 112709 экземпляров, художественная литература – 40938 экземпляров, справочно-информационный фонд – 1709 экземпляров, периодические издания – 84458 экземпляров. Также Научная библиотека подключена к электронным библиотечным системам: ЭБС «IPR SMART», ЭБС «Лань», ЭБС «Университетская книга онлайн», а также к Виртуальному читальному залу Российской Государственной Библиотеки. В Научной библиотеке Университета действует репозиторий – институциональный архив открытого доступа, который обеспечивает накопление, систематизацию, хранение в электронной форме интеллектуальных продуктов научного, образовательного, методического назначения, созданных сотрудниками Университета (<https://dspace.lgpu.org/>).

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА**

Обучающимся, осваивающим образовательную программу, доступна социокультурная среда Университета, призванная обеспечить потребности студентов в развитии их интеллектуального, художественно-эстетического, спортивно-оздоровительного, лидерского потенциалов и развивающая их компетенции. Модель социально-культурной среды Университета строится на гармоничном интегрировании внеучебной работы в образовательный процесс и комплексном подходе к организации внеучебной работы.

Неотъемлемой частью ОПОП является план воспитательной работы, реализация которого позволяет эффективно осуществлять последовательное формирование профессиональных и общекультурных компетенций у студентов в период освоения основной образовательной программы соответствующего направления подготовки в общем контексте социальной и воспитательной работы Университета.

В Университете утверждена Программа стратегического развития ФГБОУ ВО «ЛГПУ» на 2021-2026 гг., отдельный раздел которой посвящен воспитательной и социально-гуманитарной деятельности.

Основными задачами функционирования Программы являются:

- обеспечить преемственность и совершенствование воспитательной и социальной работы в Университете;
- обеспечить эффективную подготовку конкурентоспособного специалиста с высшим профессиональным образованием, обладающего качествами и свойствами, востребованными в условиях рынка труда, способного ставить и достигать личностно значимые цели;
- создать условия развития индивидуально-личностных компетенций студентов в художественно-эстетической, духовно-нравственной, спортивно-оздоровительной сферах деятельности и в студенческом самоуправлении;
- содействовать формированию у студентов современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей;
- содействовать формированию нравственного самосознания, патриотизма и правовой культуры студентов;
- выявлять и развивать таланты, способности, индивидуальные особенности личности студента;
- содействовать развитию экологической культуры личности во взаимодействии с окружающим миром;

- создавать условия для приобщения студентов к физической культуре и здоровому образу жизни;
- воспитывать потребности к труду как главному способу достижения жизненного успеха;
- проводить профилактику деструктивного поведения обучающихся для устранения причин и условий, способствующих их радикализации;
- формировать антитеррористическое мировоззрение обучающихся.

Программа реализуется по следующим основным направлениям:

- гражданско-патриотическое воспитание;
- духовно-нравственное воспитание;
- эстетическое воспитание;
- физическое воспитание и культура здоровья;
- профессионально-трудовое воспитание;
- экологическое воспитание;
- социально-бытовое воспитание;
- развитие системы студенческого самоуправления.

В Университете действует развитая инфраструктура воспитательной работы, нацеленная на максимально эффективную реализацию названных направлений *(Приложение Г)*.

В Университете для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью созданы необходимые условия.

Согласно нормативным требованиям необходимый доступный вход для студентов с инвалидностью и ОВЗ функционирует в 1-м и во 2-м учебных корпусах. Входы в корпуса оборудованы информацией об объекте: название объекта, знак доступности объекта для лиц с инвалидностью. 2-й учебный корпус оснащен пандусом. Территория, прилегающая к пандусу, оборудована согласно современным нормам. Также 2-й учебный корпус имеет доступный для студентов с инвалидностью лифт. Коридоры имеют достаточную ширину для перемещения студентов, передвигающихся на инвалидных колясках. Доступными санузлами, которыми без затруднений смогут воспользоваться глухие и студенты с нарушением зрения, а так же студенты с инвалидностью по заболеваниям опорно-двигательного аппарата оборудованы 2-й корпус и столовая, находящаяся в этом же корпусе.

Университетская библиотека оснащена современным оборудованием для студентов с нарушением слуха и зрения (оборудование для слабослышащих – система StarSound, для студентов с нарушением зрения – стационарные

увеличители Тораз, сканирующая и читающая машина SaraCE, принтер для печати шрифтом Брайля). Студенты могут воспользоваться портативным компьютером с вводом/выводом шрифтом Брайля и синтезатором речи «ElBraille-W40JG1».

Таким же комплектом оборудования оснащены учебные аудитории в 1- м и 3-м учебном корпусах.

Для приобщения студентов к физкультурно-оздоровительной деятельности созданы условия в спортивном корпусе университета. Оборудован вход, раздевалка. Студенты с нарушением опорно-двигательного аппарата активно пользуются тренажерным залом.

Комфортные социально-бытовые условия созданы для студентов с инвалидностью и ОВЗ во 2-м общежитии Университета. Оборудованы санитарно-бытовые помещения, кухня и другие помещения. Студенты с инвалидностью и ОВЗ проживают на первом этаже общежития.

Информационное сопровождение инклюзивного обучения представлено на сайте Университета (раздел «Инклюзия»). Сайт Университета адаптирован для лиц с нарушением зрения.

Студенческая социальная служба ведет работу по содействию в беспрепятственном доступе студентов с ограниченными возможностями (особенными потребностями) качественному образованию, быту и досугу, помогает социально незащищенным категориям студенчества (помощь оформлению документов, социальное сопровождение, предоставление социальной помощи студентам, которые оказались в тяжелых жизненных обстоятельствах), оказывает консультативную помощь.

В Вузе действует 8 волонтерских отрядов, в которых работают студенты всех специальностей. Проводится «Школа волонтера», на которой студенты обучаются технологиям сопровождения различных категорий, правилам этикета при общении с людьми с ограниченными возможностями здоровья, техникам перемещения людей с инвалидностью (колясочников). Студенты с первого курса вовлечены в волонтерские отряды, посещают реабилитационные центры, детей, обучающихся на дому, и не понаслышке знают проблемы человека с ограниченными возможностями здоровья, связанные с адаптацией к жизненным условиям, с доступом к получению желаемого образования, трудоустройству.

Комфортному психологическому климату в Вузе способствует психологическая служба, в задачи которой входит: консультативная работа со студентами, педагогами и родителями студентов; психодиагностические

динамические процедуры на всех этапах психологической работы; психопрофилактику и коррекцию личностных искажений у студентов с ОВЗ; повышение мотивации к процессу обучения в вузе. Также ведется работа по выявлению и профилактике деструктивного поведения обучающихся, подверженных воздействию террористической и иной радикальной идеологии.

Необходимо отметить, что в вузе адаптация первокурсников идет по трем направлениям:

- 1) адаптация формальная (к окружению, к структуре, содержанию обучения);
- 2) общественная адаптация (интеграция со студенческим окружением);
- 3) дидактическая адаптация (подготовка к новым формам и методам работы).

Важную роль в обеспечении фазы адаптации играет институт кураторства. Кураторами групп, где обучаются студенты с инвалидностью, являются педагоги, которые сопровождают ребят во всех сферах их жизнедеятельности: учебной, внеаудиторной, бытовой, творческой и т.п.

Воспитательную, просветительскую работу ведет Научная библиотека Университета – организация и проведение экспозиционной деятельности, с целью популяризации фондов научной библиотеки (традиционные и виртуальные выставки, презентации, обзоры); организация и проведение культурно-просветительских мероприятий: выставок, обзоров литературы, тематических встреч и презентаций по следующим направлениям: гражданственность и патриотизм; воспитание чувства гордости за Университет, знакомство с его историей, учеными вуза; любовь к Родине, уважение к истории Республики и ее культуре, краеведение; культура межнационального общения; проведение совместно с подразделениями и общественными организациями Университета комплексных мероприятий в сфере науки и культуры.

В Университете функционируют Музей истории университета, Геологический музей, Зоологический музей, Анатомический музей, Археолого-этнографический музей, Этнографический музей, Парк-музей древнего камнерезного искусства. Работает зимний сад, обсерватория.

В Университете сложилась многовариантная система студенческого самоуправления. Органы студенческого самоуправления в институтах и на факультетах взаимодействуют с общеуниверситетскими органами самоуправления.

В структуре Университета действует санаторий-профилакторий,

основанный в 1960 г. на базе учебного корпуса №4. На 1-м этаже заведения имеется своя столовая. Санаторий-профилакторий имеет специальное разрешение на осуществление медицинской деятельности. Санаторий-профилакторий развернут на 100 коек, действует на основании Устава Университета и Положения о санатории-профилактории. Основной задачей санатория-профилактория является проведение лечебно-оздоровительных мероприятий с целью укрепления здоровья студентов университета и формирования у них навыков здорового образа жизни: разумного сочетания учебы, отдыха, работы, лечения, рационального питания. Оздоровление студентов проводится в санатории-профилактории вуза без отрыва от учебы согласно графику заездов и Порядку направления и предоставления услуг на оздоровление в санатории-профилактории Университета, утвержденных ректором университета.

В Университете также действует 5 общежитий, 3 пункта общественного питания. Общежитие № 2 доступно для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО**

### **7.1. Характеристика фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям ОПОП ВО на соответствующих кафедрах Университета создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств включают:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов;
- тестовые задания;
- примерную тематику курсовых работ, рефератов и т.п., демонстрирующую результаты творческой и практической работы обучающихся;
- иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины или программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине или практике определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания (в рабочих программах учебных дисциплин).

## **7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников**

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Государственная итоговая аттестация выпускника Университета является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с утвержденной программой государственной итоговой аттестации. Программа государственной итоговой аттестации приведена в *Приложении В*.

