

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.11.2023 12:38:55

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ff1a437014577036810957e34f5e1076181181570453479

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Английский язык и академическое письмо

для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа

«Математическая биология и биоинформатика / Mathematical Biology and Bioinformatics»

форма обучения: очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (1 семестр), зачет (4 семестр)

Планируемые результаты освоения: УК-4, УК-5

Знания:

- основных особенностей академического и профессионального коммуникативного взаимодействия;
- возможностей и основных особенностей современных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), необходимых для осуществления академического и профессионального взаимодействия;
- лексико-грамматического материала, характерного для устной и письменной профессионально-ориентированной коммуникации;
- базовых характеристик дискуссии как особого типа академического и профессионального дискурса;
- основных особенностей культуры страны изучаемого языка и основ культуры реализации коммуникативного взаимодействия;
- причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков;
- основных принципов культуры толерантности межкультурного взаимодействия в профессиональном взаимодействии.

Умения:

- организовать академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействие с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- применять технологию построения эффективной коммуникации, передачей профессиональной информации, как в устной, так и в письменной формах в рамках академического и профессионального взаимодействия;
- осуществлять выбор и применять современные информационно-коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах) для академического и профессионального взаимодействия;
- участвовать в дискуссионном академическом и профессиональном общении;
- аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях;
- проводить анализ вербального и невербального поведения представителей страны изучаемого языка;
- определять риски и выбирать способы преодоления барьеров;
- выстраивать и управлять общением при межкультурном взаимодействии;
- использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий.

Навыки:

- осуществления, организации и управления элементами академического и профессионального коммуникативного взаимодействия, используя нормы русского и/или иностранного языка;
- применения современных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия;
- представления результатов деятельности с использованием коммуникативных технологий, устной и письменной коммуникации, в том числе, на иностранном языке;
- аргументированного и конструктивного отстаивания своих позиций и идей в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке;
- вербального и невербального межкультурного общения;
- анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения;
- толерантного и продуктивного взаимодействия в обществе с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Информационные технологии»
Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Математическая биология и биоинформатика / Mathematical
Biology and Bioinformatics
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 2 з.е., 72 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет (1 семестр)

Планируемые результаты освоения

ОПК-6

Знания:

- современное состояние исследований в области интеллектуальных систем и технологий;
- принципы построения обучающихся систем, принципы применения и построения многоагентных систем.

Умения:

- проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий интеллектуальных систем;
- определять назначение, выбирать методы и средства для построения прикладных интеллектуальных систем.

Навыки:

- разработки алгоритмов и моделей интеллектуального анализа данных,
- кластерного анализа;
- построения искусственных нейронных сетей и алгоритмов интеллектуального поиска решений.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Методология исследований и биостатистика»
Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Математическая биология и биоинформатика / Mathematical
Biology and Bioinformatics
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е., 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет (1 семестр)

Планируемые результаты освоения

ОПК-1, ОПК-4

Знания:

- современных методологических подходов для постановки и решения новых нестандартных задач.

Умения:

- анализировать статистические показатели экологической и биологической безопасности исследуемых территорий и акваторий.

Навыки:

- статистической интерпретации результатов проведенных экологических экспертиз.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Биоинформатика»

Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Математическая биология и биоинформатика / Mathematical
Biology and Bioinformatics
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 3 з.е., 108 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (1 семестр)

Планируемые результаты освоения

ОПК-8, ПК-2

Знания:

- основные задачи, методы и подходы биоинформатики;
- ключевые информационные ресурсы и типы данных, используемых в области молекулярной биологии, медицины и биологии;

Умения:

- обоснованно и корректно применять биоинформатические методы и алгоритмы в зависимости от поставленной задачи и свойств исходных данных;
- анализировать особенности биоинформатических методов и их ограничений, и допущений;
- решать задачи поиска, загрузки и анализа информации о биологических системах, геномных и постгеномных данных и другой медико-биологической информации;
- информативно и лаконично излагать результаты проведенного биоинформатического анализа в письменной и устной формах.

Навыки:

- основными подходами к анализу и обработке геномных и постгеномных данных;
- навыками работы с ключевыми информационными интернет-ресурсами и базами данных в области молекулярной биологии;
- базовым уровнем программирования на R;
- представлением о роли биоинформатических методов для современной научно-исследовательской и аналитической работы в области биологии и медицины.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математическая биология»

Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология

Магистерская программа:

Математическая биология и биоинформатика / Mathematical Biology and Bioinformatics
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е., 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (1 семестр)

Планируемые результаты освоения

ОПК-2

Знания:

- прикладные и фундаментальные дисциплины, определяющие программу магистратуры.

Умения:

- оперировать с абстракциями, полученными в итоге анализа и последующей математической интерпретации исследуемых аспектов био- и эко-систем, используя изученные в рамках предшествующих математических дисциплин методы;
- интерпретировать результаты, полученные математическими методами для моделей исследуемых аспектов био- и эко-систем, в терминах моделируемых объектов.

Навыки:

- использования в профессиональной деятельности знания дисциплин, определяющих программу магистратуры.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Молекулярная генетика»

Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Математическая биология и биоинформатика / Mathematical
Biology and Bioinformatics
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е., 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (1 семестр)

Планируемые результаты освоения

УК-2, ПК-1

Знания:

- способы применения фундаментальных молекулярно-биологических представлений для формирования гибких сценариев экспертной обработки генетической информации, в том числе, с использованием технологии SaaS (Software-as-a-Service).

Умения:

- взаимодействовать с программными пакетами в формате «скачай-настрой-работай» для приложений, применяемых при выравнивании последовательностей биополимеров, при сборки геномов и при кластеризации на основе метрик сходства последовательностей.

Навыки:

- работы с глобальными системами информационных хранилищ молекулярно-биологических данных с использованием Веб-навигации.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Эволюционная биология»

Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология

Магистерская программа: Математическая биология и биоинформатика / Mathematical Biology and Bioinformatics

форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 2 з.е., 72 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет (1 семестр)

Планируемые результаты освоения

ОПК-3

Знания:

- основные философские концепции естествознания, основные биосферные процессы;
- кинетические модели Эйгеновского типа, модели гиперциклов, квазивидов, сайзеров, понимать смысл катастрофы мутационных ошибок;
- в общих чертах теорию нейтральной эволюции Кимуры и соответствующие математические модели.

Умения:

- использовать знание основных концепций естествознания для формирования научного мировоззрения;
- прогнозировать развитие сферы профессиональной деятельности.

Владеть навыками:

- представления о теории молекулярно-генетических систем управления (генных сетей), о биологической молекулярной эволюции. (макро и микро);
- представления о макроэволюции последовательностей биополимеров, методах филогенетического анализа;
- представления о возможности и режимах молекулярной эволюции в различных живых системах;
- представления о методах филогенетического анализа;
- представления о роли различных регуляторных контуров в генной сети при разных видах отбора.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Системная биология»
Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Математическая биология и биоинформатика /
Mathematical Biology and Bioinformatics
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 2 з.е., 72 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет (1 семестр)

Планируемые результаты освоения

УК-3

Знания:

- базовые методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области молекулярной биологии, геномных и постгеномных данных, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- ключевые информационные ресурсы и типы данных, используемых в области молекулярной биологии;
- порядок организации, планирования и проведения постгеномных исследований с использованием современных технологий;

Умения:

- обоснованно и корректно использовать современные методы сбора, анализа и интерпретации научной информации в зависимости от поставленной задачи и свойств исходных данных;
- анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения омикс-исследований;
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических постгеномных задач и оценивать потенциальные достоинства и недостатки в реализации этих вариантов.
- информативно и лаконично излагать результаты проведенного анализа в письменной и устной формах

Навыки:

- анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических постгеномных задач;
- критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению собственных исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
- работы с представленным на занятиях программами для анализа результатов протеомных экспериментов.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Современная молекулярная биология»

Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология

Магистерская программа: Математическая биология и биоинформатика / Mathematical Biology and Bioinformatics
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 2 з.е., 72 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет (2 семестр)

Планируемые результаты освоения

ОПК-1

Знания:

-методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

-методы научно- исследовательской деятельности

-особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах

-стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках

-содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда

-основной круг проблем (задач), встречающихся в современной молекулярной биологии, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения

-основные источники и методы поиска научной информации

-нормативно-правовые документы, регламентирующие организацию и содержание образовательного процесса

-современное состояние науки в области современной молекулярной биологии

-порядок организации, планирования и проведения научно- исследовательской работы с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий

-методы поиска необходимой информации

Умения:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений

- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках

- находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности

- обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли

- анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований

- собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять методы их анализа
- самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований и проводить углубленную их разработку
- использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации
- анализировать и систематизировать полученную информацию
- проводить обработку результатов исследований

Навыки:

- анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
- критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
- анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития
- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
- анализа основных мировоззренческих методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
- анализа современной научной литературы, в том числе научных публикаций, монографий, диссертаций, сборников трудов конференций
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
- критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
- приемами и технологиями целеполагания, реализации целей и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
- современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в области молекулярной биологии
- методами и приемами экспериментальных исследований в области современной молекулярной биологии

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Клеточная биология»

Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология

Магистерская программа: Математическая биология и биоинформатика / Mathematical Biology and Bioinformatics

форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 2 з.е., 72 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет (2 семестр)

Планируемые результаты освоения

ОПК-5

Знания:

- структурную и функциональную организацию клеточных органелл;
- основные процессы, происходящие в клетке: механизмы, локализация, регуляция;
- современные методы изучения клеток.

Умения:

- работать с клеточными культурами в стерильных условиях клеточного бокса;
- определять и анализировать клеточные органеллы;
- оценивать функциональный статус клеток.

Навыки:

- культивирования клеточных культур;
- методами оценки жизнеспособности и функционального статуса клеток.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Протеомика и пептидомика»

Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология

Магистерская программа: Математическая биология и биоинформатика / Mathematical Biology and Bioinformatics

форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 2 з.е., 72 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет (3 семестр)

Планируемые результаты освоения

ОПК-7

Знания:

- базовые методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области постгеномных данных, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- основные ресурсы и методы поиска постгеномных сведений;
- порядок организации, планирования и проведения постгеномных исследований с использованием современных технологий;
- базовые принципы и основные приемы математической статистики.

Умения:

- корректно использовать современные методы сбора, анализа и интерпретации научной информации;
- анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения омикс-исследований;
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических постгеномных задач и оценивать потенциальные достоинства и недостатки в реализации этих вариантов.

Навыки:

- анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических постгеномных задач;
- критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению собственных исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
- работы с представленным на занятиях программами для анализа результатов протеомных экспериментов.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математический анализ»

Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология

Магистерская программа: Математическая биология и биоинформатика / Mathematical

Biology and Bioinformatics

форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е., 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (1 семестр)

Планируемые результаты освоения

УК-1

Знания:

- основные понятия и утверждения таких классических разделов математического анализа, как теория пределов, дифференциальное исчисление;
- понятие криволинейных координат и различные системы координат, а также правила перехода из одной координатной системы в другую.

Умения:

- применять различные методы вычисления пределов функции одной и нескольких переменных;
- находить полные и частные производные функций одной и нескольких переменных;
- применять методы дифференциального исчисления для решения задач механики и физики.

Навыки:

- владеть математическим аппаратом дифференциального исчисления.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Линейная алгебра»

Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология

Магистерская программа: Математическая биология и биоинформатика / Mathematical
Biology and Bioinformatics

форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е., 144 академических часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (2 семестр)

Планируемые результаты освоения

УК-6

Знать основные понятия и методы линейной алгебры, их приложения к решению типичных задач.

Уметь классифицировать изучаемые соотношения и процессы и применять соответствующие методы линейной алгебры в анализе и решении задач.

Владеть: навыками решения исследовательских задач с использованием аппарата линейной алгебры.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Дифференциальные уравнения и динамические системы»
Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Математическая биология и биоинформатика / Mathematical
Biology and Bioinformatics
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е., 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (2 семестр)

Планируемые результаты освоения

УК-3

Знать основные понятия, объекты и методы, входящие в раздел «Дифференциальные уравнения и динамические системы».

Уметь корректно использовать понятия, символы и математические объекты для выражения динамики количественных соотношений и анализа качественных свойств исследуемых объектов и явлений.

Навыки:

- интерпретации динамических соотношений между количественными характеристиками процессов и явлений в терминах дифференциальных уравнений;
- решения типичных задач, исследование которых основывается на применении аппарата дифференциальных уравнений и динамических систем.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Машинное обучение»

Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология

Магистерская программа: Математическая биология и биоинформатика / Mathematical

Biology and Bioinformatics

форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 2 з.е., 72 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (3 семестр)

Планируемые результаты освоения

ПК-3

Знания:

- особенности задач для эффективного применения методов машинного обучения;
- методы кластеризации, обнаружения аномалий в данных;
- приемы предобработки и подготовки данных для обучения;
- критерии оценки качества прогнозных моделей машинного обучения.

Умения:

- применять методы визуализации и представления данных для обнаружения закономерностей;
- подбирать и использовать современные инструменты для построения моделей машинного обучения.

Навыки:

- навыками формулирования задачи в терминах машинного обучения, подбора подходящих данных, построения прогнозных моделей для решения прикладных задач.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Избранные разделы высшей математики»

Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология

Магистерская программа: Математическая биология и биоинформатика / Mathematical

Biology and Bioinformatics

форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е., 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет (3 семестр)

Планируемые результаты освоения

УК-1

Знать основные понятия и методы алгебры, математической логики, теории множеств и других базовых математических дисциплин, представленных в рамках настоящего курса.

Уметь применять основные методы математической логики, теории множеств, алгебры в решении задач.

Навыки:

- решения исследовательских задач с использованием аппарата базовых математических дисциплин (алгебра, теория множеств, логика и др.);
- представлениями о базовых математических методах и их взаимосвязях.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Программирование на Python»
Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Математическая биология и биоинформатика / Mathematical
Biology and Bioinformatics
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 2 з.е., 72 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет (2 семестр)

Планируемые результаты освоения

УК-2

Знания:

- основные понятия объектно-ориентированного программирования;
- основные конструкции языка Python;
- методы и средства получения информации из текстовых файлов;
- типовые приёмы обработки информации для решения задач профессиональной сферы.

Умения:

- формализовать вычислительную задачу профессиональной сферы и выбрать необходимый типовой алгоритм для ее решения;
- выявить и поставить проблему в профессиональной сфере;
- строить алгоритмы решения задач профессиональной сферы и находить их решение с применением средств объектно-ориентированного программирования.

Навыки:

- навыками использования средств объектно-ориентированного программирования для решения задач профессиональной сферы;
- навыками алгоритмизации и решения прикладных задач с разработкой собственных процедур и функций;
- технологиями объектно-ориентированного программирования для разработки приложений, осуществляющего решение типовых задач профессиональной сферы.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Программирование на R»
Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Математическая биология и биоинформатика / Mathematical
Biology and Bioinformatics
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 2 з.е., 72 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет (2 семестр)

Планируемые результаты освоения

УК-2

Знания:

- основные понятия объектно-ориентированного программирования;
- основные конструкции языка Python;
- методы и средства получения информации из текстовых файлов;
- типовые приёмы обработки информации для решения задач профессиональной сферы.

Умения:

- формализовать вычислительную задачу профессиональной сферы и выбрать необходимый типовой алгоритм для ее решения;
- выявить и поставить проблему в профессиональной сфере;
- строить алгоритмы решения задач профессиональной сферы и находить их решение с применением средств объектно-ориентированного программирования.

Навыки:

- использования средств объектно-ориентированного программирования для решения задач профессиональной сферы;
- алгоритмизации и решения прикладных задач с разработкой собственных процедур и функций;
- технологиями объектно-ориентированного программирования для разработки приложений, осуществляющего решение типовых задач профессиональной сферы.