

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б3.01. Выполнение и защита выпускной квалификационной
работы.**

**(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными
возможностями здоровья и инвалидов)**

Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Программа бакалавриата:	Модели, методы и программное обеспечение анализа проектных решений
Уровень программы:	бакалавриат
Форма обучения:	очная

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат:
00D05D015A41D43C257354CF2FDDD93F88
Владелец: РОСБИОТЕХ
Действителен: с 11.11.2024 по 04.02.2026

2024

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина «**Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.**» (далее – Дисциплина) Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (далее – ОПОП) профиль «Модели, методы и программное обеспечение анализа проектных решений» составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 10 августа 2021 г. N 736 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (далее – ФГОС ВО).

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

1.1. Компетенции, индикаторы достижения компетенций, результаты освоения по дисциплине

Индекс

компетенции	Содержание компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты освоения по дисциплине		
			знать	уметь	Практический опыт (владеть)
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.	Методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области моделей, методов и программного обеспечения анализа проектных решений.	Решать исследовательские и практические задачи, генерировать новые идеи, критически анализировать полученную информацию и представлять результаты экспериментов в области исследования.	Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в области моделей, методов и программного обеспечения анализа проектных решений, в том числе в междисциплинарных областях.

ПК-1	Способность применять современные программные обеспечения для анализа проектных решений, навыки работы с современной аппаратурой и оборудованием.	ПК-1.3. Владеет современными методами программного обеспечения для анализа проектных решений, способен разрабатывать и внедрять в практику новые методы исследований в сфере биомедицины, сельского хозяйства, биобезопасности, промышленной и экологической биотехнологии.	Современные актуальные проблемы, основные открытия в области моделей, методов и программного обеспечения анализа проектных решений и смежных наук.	Применять знания о методах программного обеспечения в анализе проектных решений.	Методами программного обеспечения анализа проектных решений и смежных наук.
		ПК-1.5. Умеет применять знания специальных и постоянно развивающихся новых разделов программного обеспечения, для решения научно-исследовательских и прикладных задач.	Основные виды современного оборудования, используемого для разработки программного обеспечения.	Методами программного обеспечения анализа проектных решений и смежных наук.	Навыком анализа полученных результатов исследований и навыком обсуждения результатов в научном коллективе.
ПК-2	ПК-2. Способен использовать основные технические средства поиска научной информации, пакетов прикладных	ПК-2.3. Владеет базовыми знаниями современных программ и их применения в биоинформатике и работой с базами данных с целью	Существующие базы данных, содержащие информацию о методах программного обеспечения анализа проектных	Использовать современное программное обеспечение в исследовательской деятельности различных процессов.	Осуществлять выбор программ и применять их в научно-исследовательской деятельности и процессов в зависимости от

	компьютерных программ работы с профессиональной информацией в глобальных компьютерных сетях.	анализа результатов.	решений и особенности формирования запроса с целью получения необходимой релевантной информации.		поставленной задачи.
ПК-3.	Способен представлять и обсуждать результаты исследований, готовить научные доклады и публикации, составлять научно-технические отчёты, обзоры, пояснительные записки.	ПК–3.1. Умеет компетентно и аргументированно обсуждать актуальные этические проблемы развития и применения новых технологий, владеет знаниями об этических нормах и принципах исследовательской и профессиональной деятельности.	Основные источники и методы получения профессиональной информации, основные направления научных исследований в сфере профессиональной деятельности.	Выявлять перспективные проблемы и задачи научных исследований в практической деятельности в зависимости от поставленной задачи; критически анализировать и обобщать результаты экспериментов, формулировать выводы и рекомендации.	Навыками ведения дискуссии, поиска и получения научной информации о биологических объектах и процессах, методами анализа достоверности и оценки результатов проведенных экспериментов
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
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				
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде				
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в				

	профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечение устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
--	---

1.2. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины:

систематизация, закрепление и углубление теоретической и практической подготовки бакалавра по выбранному профилю подготовки, приобретение им практических навыков и компетенций для последующей подготовки и защиты выпускной квалификационной работы в соответствии с выбранной темой, включая постановку и корректировку научной проблемы, работу с разнообразными источниками научно-технической информации, проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива, подготовка бакалавра к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, необходимой в дальнейшей профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа (ВКР), предусмотренная государственным образовательным стандартом ФГОС ВО, должна представлять собой самостоятельное эмпирическое исследование, отражающее уровень профессиональной компетентности выпускника, его способность и готовность бакалавра к практической деятельности по выбранному профилю подготовки.

Задачами изучения дисциплины являются:

- практическое освоение биологических методов и экспериментальных методик;
- знакомство с лабораторными приборами и установками;
- формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования;
- выполнение анализа состояния проблемы, связанной с темой ВКР;
- освоение теоретических положений, описывающих проблему;
- выбор, изучение и применение в рамках профильного направления методов и средств изучения и моделирования процессов и явлений в объекте исследования;
- освоение подходов и учет мировых тенденций развития данной области науки, обеспечивающих высокий уровень, новизну и надежность результатов исследований;
- получение навыков применения современных методов и средств изучения, а также анализа их результатов;
- планирование и проведение экспериментов с применением современных методов и измерительной аппаратуры;
- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
- совершенствование известных и разработка новых методов исследований;
- анализ получаемых результатов и, при необходимости, корректировка направлений исследований;
- развитие навыков аргументации;
- развитие навыков публичного выступления и дискуссии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е.

Вид учебной работы	Количество часов по дисциплине в соответствии с учебным планом			
	очная	очно-	заочная	из них в форме практической подготовки

	форма	заочная форма	форма	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
8 семестр						
Лекция						
Практическая работа (занятие)	4					
Консультации						
Самостоятельная работа	284					
Контроль итоговой аттестации	36					
Итого:	324					
Форма итоговой аттестации	Экзамен					

2.2. Разделы дисциплины, виды занятий и контроль.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Количество часов						Всего часов	Форма ТКУ
		лекция	практическая работа (занятие)	лабораторная работа	контактная работа в ЭИОС	консультации	СР		
8 семестр									
1.	Выполнение выпускной квалификационной работы		4				248	252	
2.	Защита выпускной квалификационной работы				36		36	72	Экзамен
	ИТОГО		4		36		284	324	

2.3. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Выполнение выпускной квалификационной работы.	Структура выпускной квалификационной работы. Написание теоретической главы выпускной квалификационной работы. Выполнение эмпирической научно-исследовательской работы. Проведение формирующего эксперимента и написание практического раздела работы. Формулировка основных выводов выпускной квалификационной работы.
2.	Защита выпускной квалификационной работы.	Подготовка доклада по теме выпускной квалификационной работы. Защита выпускной квалификационной работы.

2.4. Тематический план занятий: Лекция

№ п/п	Наименование темы лекции	Количество часов			Форма ТКУ			Код формируемой компетенции
		очная	очно-заочная	заочная	очная	очно-заочная	заочная	
8 семестр								
1.								
	ИТОГО							

2.5. Тематический план занятий: Практическая работа (занятие).

№ п/п	Наименование темы практической работы (занятия)	Количество часов			Форма ТКУ			Код формируемой компетенции
		очная	очно-заочная	заочная	очная	очно-заочная	заочная	
8 семестр								
1.	Выполнение выпускной квалификационной работы. Структура выпускной квалификационной работы.	4						УК-1-6, ПК-1-5, ОПК-1-8
	ИТОГО	4						

2.6. Тематический план самостоятельной работа

№ п/п	Наименование темы, изучаемой самостоятельно	Количество часов			Код формируемой компетенции
		очная	очно-заочная	заочная	
8 семестр					
1.	Выполнение выпускной квалификационной работы.	248			УК-1-6, ПК-1-5,
2.	Защита выпускной квалификационной работы.	36			ОПК-1-8
	ИТОГО	284			

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной Дисциплины представлено в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины.

4. МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой

Основное оборудование:

Комплект мебели для обучающихся (стол для совещаний, стулья);

Рабочее место преподавателя (стол, стул)

Компьютер с выходом в интернет;

Технические средства обучения:

Мультимедийное оборудование (экран, мониторы под каждое рабочее место студента)

Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации

Основное оборудование:

Рабочее место преподавателя (стол, стул, компьютер с выходом в интернет и доступом в ЭИОС Института). Комплект учебной мебели для обучающихся и компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС Института.

Технические средства обучения:

Мультимедийное оборудование (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Аудитория для проведения практических занятий (помещение для ПЦР № 8222-8224)

Основное оборудование:

Комплект учебной мебели для обучающихся (столы, стулья);

Рабочее место преподавателя (столы, стулья)

Лабораторное оборудование:

1. Ламинарный бокс, необходимый для микробиологической работы.

2. Термостаты твердотельные: Biosan Bio TDB -120 (Латвия), микротермостат БИС-206 Россия), термостат ДНК-технология «Термит» (Россия). Обеспечивают прогревание образцов в микропробирках 0,6 и 1,5 мл в диапазоне температур 25-100 °С, необходимы для получения плазмидных конструкций.
3. Настольная центрифуга «Eppendorf» (до 13000 об/мин), 2 шт. (необходима для работы с бактериальными клетками).
4. Амплификатор детектирующий ДТ-322 (ДНК-технология, Россия) на 32 пробы, необходим для поиска клонов, несущих рекомбинантный ген в правильной ориентации.
5. Камеры для электрофоретического фракционирования ампликонов в полиакриламидном и агарозном гелях (производство Россия и BioRad).
6. Источники питания постоянного тока Б5-50 2 шт. (Россия) и BioRad PAC3000 – 1 шт., необходимы для проведения электрофореза нуклеиновых кислот.
7. Трансиллюминатор (УФ 230-260 нм) для визуализации продуктов электрофоретического разделения нуклеиновых кислот.
8. Флуоресцентный микроскоп, необходимый для оценки уровня флуоресценции репортёрного белка.

Технические средства обучения:

Мультимедийное оборудование (проектор, экран), наглядные материалы.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ

5.1. Организация образовательного процесса по дисциплине.

Образовательный процесс по Дисциплине проводится в форме практических и учебных занятий (контактная работа (аудиторная и внеаудиторная) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия (семинары, практики);
- самостоятельная работа обучающихся.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей Программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

В рамках самостоятельной работы обучающиеся осуществляют теоретическое изучение Дисциплины с учётом лекционного материала, представленного в тематическом плане Программы, готовятся к практическим занятиям, выполняют домашнее задание.

В рамках практических занятий обучающиеся выполняют коллективные и индивидуальные задания в предметной области, соответствующей задачам профессиональной деятельности. Выполненные контрольные задания оформляются в виде отчетов (при наличии), которые впоследствии обучающийся обязан защитить.

Текущая аттестация по Дисциплине.

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с локальным актом института (положением), регламентирующим проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся и организации учебного процесса с применением балльно-рейтинговой системы оценки качества обучения.

Государственная итоговая аттестация по Дисциплине.

В качестве формы итогового контроля государственной итоговой аттестации в 4 семестре Дисциплины определен экзамен и оценивается: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Оценка ВКР дается ГАК на закрытом заседании большинством голосов членов комиссии при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. В процессе обсуждения оценки учитывается мнение рецензента о работе выпускника.

Государственная Аттестационная Комиссия оценивает выпускную работу, опираясь на следующие критерии:

- актуальность темы исследования;
- практическая значимость выполненного исследования;
- обоснованность и аргументированность сделанных выводов;
- оформление работы и язык изложения;
- содержание заслушанного доклада;
- качество презентации выпускной работы;
- полнота и аргументированность ответов бакалавра на замечания рецензента и вопросы, заданные при обсуждении работы.

5.2. Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины.

В самом начале учебного курса познакомьтесь с рабочей программой Дисциплины и другой учебно-методической документацией, включающей:

- перечень знаний и умений, которыми обучающийся должен владеть;
- тематические планы лекций, практических занятий;
- контрольные мероприятия;
- учебники, учебные пособия, а также электронные и иные ресурсы;
- перечень вопросов к экзамену.

После этого у вас должно сформироваться чёткое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по Дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить Дисциплину и создать хорошую базу для сдачи промежуточной аттестации.

Для успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, которая является важнейшей формой организации учебного процесса. Лекция знакомит с новым учебным материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для понимания, систематизирует учебный материал и ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- выясните тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- постарайтесь определить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке,
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите преподавателю на лекции.

Порядок подготовки к занятиям заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному семинарскому занятию;
 - ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
 - выпишите основные термины;
 - ответьте на контрольные вопросы по занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
 - определите, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее во время текущих консультаций преподавателя;
 - выполните домашнее задание.
- При подготовке учтите, что:
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы (последние являются эффективными формами работы);
 - рабочая программа Дисциплины в части целей, перечня знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

6.1. Текущая аттестация (текущий контроль).

Текущая аттестация (контроль) предусматривает оценку знаний обучающихся в семестровый период и осуществляется на занятиях лекционного типа (лекциях), а также практических занятиях и на самостоятельной работе и на иной контактной работе.

Оценка знаний осуществляется в форме(-ах):

- опроса,
- доклада с презентацией,
- коллоквиума,
- выполнения практических работ,
- прочее.

Критериями оценивания выступают: полнота и глубина усвоения фактического материала по теме занятия; осознанность, гибкость и конкретность в толковании используемого материала для обсуждений; действенность знаний, умение применять знания на практике в процессе обсуждения конкретного задания.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточного контроля: зачёт.

В итоговой оценке промежуточной аттестации учитывают: полноту знания учебного материала по теме, степень активности студента на занятиях в семестре; логичность изложения материала; аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Также возможны следующие виды и формы текущего контроля прохождения практики обучающегося: индивидуальная отчетность руководителю практики. Подготовка разделов индивидуального дневника практики.

6.2.1. Критерии оценки образовательных результатов обучающихся по освоению компетенций.

Индекс	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Общие требования (характеристика планируемых результатов)	Уровни освоения компетенции (шкала)		
				Высокий (продви	Хороший	Достаточный

	по ФГОС ВО/ ОПОП	компетенции		нутый)	(базо вый)	(мини мальный)
УК-1.	Способе н осущест влять критичес кий анализ проблем ных ситуаци й на основе системн ого подхода, выработ ывать стратеги ю действий .	УК-1.4. Разрабатыв ает и содержател ьно аргументир ует стратегию решения проблемно й ситуации на основе системного и междисцип линарных подходов.	<u>Знать</u> методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области биологии <u>Уметь</u> выполнять исследовательские и практические задачи, генерировать новые идеи, критически анализировать полученную информацию и представлять результаты экспериментов в области исследования <u>Практические навыки (владеть)</u> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в области биологии, в том числе в междисциплинарн ых областях.	Отличны е знания с незначит ельным количест вом второсте пенных ошибок. Великоле пные знания без ошибок и недочето в	Хороший результат , имеются единичн ые случаи второсте пенных ошибок и недочето в	Приемле мые удовлетв орительн ые знания, но с имеющи мися недостат ками

ПК-1.	Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой и оборудованием.	ПК-1.3. Владеет современными методами биологических исследований, способен разрабатывать и внедрять в практику новые методы исследований в сфере биомедицины, сельского хозяйства, биобезопасности, промышленной и экологической биотехнологии, основанные на современных перспективных разработках в области экспериментальной биологии.	<u>Знать</u> современные актуальные проблемы, основные открытия в области биологических и смежных наук. <u>Уметь</u> применять знания о механизмах происходящих в организмах процессов и для планирования и проведения научных экспериментов <u>Практические навыки (владеть)</u> методами исследований, применяемыми в изучении биологических систем.	Отличные знания с незначительным количеством второстепенных ошибок. Великолепные знания без ошибок и недочетов	Хороший результат, имеются единичные случаи второстепенных ошибок и недочетов	Приемлемые удовлетворительные знания, но с имеющимися недостатками
		ПК-1.5. Умеет применять знания специальных и постоянно развивающихся новых разделов биологии, для решения научно-исследовательских и	<u>Знать</u> основные виды современного лабораторного оборудования, используемого для исследований биологических процессов. <u>Уметь</u> использовать методы исследования клеток и	Отличные знания с незначительным количеством второстепенных ошибок. Великолепные знания без ошибок и	Хороший результат, имеются единичные случаи второстепенных ошибок и недочетов	Приемлемые удовлетворительные знания, но с имеющимися недостатками

		прикладных задач.	основных биологических процессов <u>Практические навыки (владеть)</u> навыком анализа полученных результатов исследований и навыком обсуждения результатов в научном коллективе.	недочетов		
ПК-2	ПК-2. Способен использовать основные технические средства поиска научной биологической информации, пакетов прикладных компьютерных программ работы с профессиональной информацией в глобальных компьютерных сетях.	ПК-2.3. Владеет базовыми знаниями современных программ и их применения в биоинформатике и работой с базами данных с целью анализа результатов.	<u>Знать</u> существующие базы данных, содержащие информацию о биологических объектах и процессах и особенности формирования запроса с целью получения необходимой релевантной информации. <u>Уметь</u> Использовать современное программное обеспечение в исследовательской деятельности по исследованию биологических объектов и процессов. <u>Практические навыки (владеть)</u> Осуществлять выбор программ и применять их в научно-исследовательской деятельности при исследовании биологических	Отличные знания с незначительным количеством второстепенных ошибок. Великолепные знания без ошибок и недочетов	Хороший результат, имеются единичные случаи второстепенных ошибок и недочетов	Приемлемые удовлетворительные знания, но с имеющимися недостатками

			объектов процессов зависимости поставленной задачи.	и в от			
--	--	--	---	--------------	--	--	--

6.2.2. Критерии оценки образовательных результатов обучающихся по дисциплине.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в таблицах, и носит балльный характер.

Критерии оценки образовательных результатов обучающихся

Качество освоения ОПОП – рейтинговые баллы	Оценка экзамена (нормативная)	Уровень достижений компетенций	Критерии оценки образовательных результатов
83-100	Отлично	Высокий (продвинутый)	Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе. Обучающийся продемонстрировал при ответе глубокие знания, умения и владения по сути вопросов и заданий промежуточной аттестации при условии самостоятельного, последовательного, корректного и грамотного изложения учебного материала; Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, выполнение умений и демонстрация владений сформированы на уровне - «высокий».
62-82	Хорошо	Хороший (базовый)	Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач

			<p>профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, выполнение умений и демонстрация</p>
50-67	Удовлетворительно	Достаточный (минимальный)	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, выполнение умений и демонстрация владений сформированы на уровне - «достаточный».</p>
0-49	неудовлетворительно	Недостаточный (ниже минимального)	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении Теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися. Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none">- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;- при возможности письменная проверка с использованием рельефно- точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none">- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
С нарушением опорно- двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none">- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Адаптация условий обучения, учебных материалов и особенности их использования.

Варианты адаптации задания могут быть разными и касаться разных его аспектов: формы задания, инструкции к заданию, его объема, уровня сложности, содержания.

При нарушениях слуха:

1. При организации образовательного процесса необходима особая фиксация на артикуляции выступающего, следует говорить громче и четче, подбирая подходящий уровень;
2. Процесс обучения требует использования дополнительных приемов для повышения эффективности запоминания материала;
3. Некоторые основные понятия изучаемого материала студентам с нарушенным слухом необходимо объяснять дополнительно. На занятиях требуется уделять повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также использованию профессиональной лексики. Для лучшего усвоения слабослышащими специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение;
4. В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Сложные для понимания темы должны быть снабжены как можно большим количеством наглядного материала.;
5. Создание текстовых средств учебного назначения для студентов с нарушенным слухом требует участия сурдопереводчика;
6. Применение поэтапной системы контроля, текущего и промежуточного, способствует непрерывной аттестации студентов;
7. Сочетание всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, дактилирования, зрительного восприятия с лица и с руки говорящего);
8. Соблюдение слухоречевого режима на каждом занятии;
9. Использование информационных технологий, в том числе учебно-методических презентаций, контролирующих и контрольно-обучающих программ, которые проектируются по общей технологической схеме;
10. Сокращения объема записей за счет использования опорных конспектов, различных схем, придающих упрощенный схематический вид изучаемым понятиям.

При нарушении зрения:

1. Наличие альтернативной версии официального сайта организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для слабовидящих;
2. Размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
3. Использование четкого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

4. Озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий

5. Обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

6. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

7. Обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

8. Обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации.

При нарушении опорно-двигательного аппарата:

1. Материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров, наличие специальных кресел и других приспособлений);

2. При работе со студентами с нарушением опорно-двигательного аппарата используются методы, активизирующие познавательную деятельность обучающихся, развивающие устную и письменную речь и формирующие необходимые учебные навыки;

3. Габариты рабочего стола соответствуют эргономическим требованиям работы инвалида на коляске и функциональным требованиям выполнения рабочих операций в пределах зоны досягаемости;

4. Применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

5. Наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

6. Увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.

7. Наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль	Модели, методы и программное обеспечение анализа проектных решений
Уровень программы	высшее образование - бакалавриат

а) Основная литература

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования.-М.: Либроком, 2007.-280 с.
2. Болдин А.П. Основы научных исследований: Учебник/А.П. Болдин, В.А .Максимов.-М.: Академия, 2012.-336 с.
3. Даниленко, О. В. Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы: учебно-методическое пособие / О. В. Даниленко, И. Н. Корнева, Тихонова Я.Г.. — 2-е изд. — Москва: ФЛИНТА, 2016. — 182 с. — ISBN 978-5-9765-2711-9.
4. Аксарина, Н. А. Технология подготовки научного текста: учебнометодическое пособие / Н. А. Аксарина. — 2-е изд. — Москва: ФЛИНТА, 2015. — 112 с. — ISBN 978-5-9765-1924-4.

б) Дополнительная литература

1. Основы научных исследований: Учеб. для техн. вузов/В.И. Крутов, И.М. Грушко, В.В. Попов и др.; Под ред. В.И. Крутова, В.В. Попова. - М.: Высш. шк., 1989. - 400 с.
2. Карпов А.С., Карпов В.А. Практическое пособие для аспирантов и соискателей: (как поступить в аспирантуру, как написать диссертацию, автореферат, научную статью, как подготовиться к защите и защитить диссертацию)/.-2-е изд., перераб.-М.: Науч. технологии, 2014.-265с.
3. Костомаров В.Г. О языке диссертаций//Бюллетень ВАК.-2000.-№ 2.
4. Тунаков А.П. Как работать над диссертацией.-Казань: Отечество, 2005.-204 с.

в) Современные профессиональные базы данных

1. онлайн-сервисы для анализа нуклеиновых кислот и белков (NCBI (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/> -),
2. Ознакомительный онлайн-сервис (база по ферментам) Rebase (<http://rebase.neb.com/rebase/rebase.html> - The Restriction Enzyme Database)
3. Моделирующая (Phyre2 Protein Fold Recognition Server V 2.0 (<http://www.sbg.bio.ic.ac.uk/servers/phyre2/html/page.cgi?id=index>))
4. Расчётная (DNASTAR Bioinformatics Software);
5. Расчётная (Bionumerics).

г) информационные справочные системы

1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> (свободный доступ)
2. <http://highwire.stanford.edu/> (свободный доступ)
3. www.molbiol.ru (свободный доступ)
4. www.who.int/en (свободный доступ)
5. www.asm.org (свободный доступ)
6. www.escmid.org (свободный доступ)
7. <http://www.protocol-online.org/prot/Microbiology/index.html> (свободный доступ)

8. <http://www.restrictionmapper.org/> (свободный доступ)
9. <https://pubmlst.org/> (свободный доступ)
10. <https://services.healthtech.dtu.dk/> (свободный доступ)
11. <https://www.cdc.gov/> (свободный доступ)
12. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/tools/primer-blast/> (свободный доступ)
13. <https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi> (свободный доступ)
14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/> (свободный доступ)
15. <https://www.ebi.ac.uk/> (свободный доступ)
16. <http://rebase.neb.com/rebase/rebase.html> (свободный доступ)

д) электронные библиотечные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>;
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>;
3. <http://ibooks.ru/> - Электронно-библиотечная система (ЭБС) iBooks.Ru. Учебники и учебные пособия для университетов
4. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRbooks. Учебники и учебные пособия для университетов
5. <http://www.biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн
6. <http://www.mygenome.ru> - Научно-популярный портал о генетике.
7. <http://www.humbio.ru> - База знаний по биологии человека. Поддержка — Институт молекулярной генетики РАН. Электронные учебники, монографии, публикации, описания методических подходов
8. <http://www.molbiol.ru> - Электронные учебники, монографии, публикации, описания методических подходов
9. <http://fcior.edu.ru/>
10. <http://www.medbiol.ru/>
11. <http://www.freesciencelectures.com/most-viewed-videos/>
12. <http://bio.fizteh.ru/student/files/biology/biolections/>
13. <http://window.edu.ru/>
14. <http://sbio.info>
15. <http://meduniver.com/Medical/Book/>
16. <http://www.molbiol.ru/review/>
17. <http://www.membrana.ru/>
18. <http://science.compulenta.ru/>
19. <http://www.knigafund.ru/>
20. <http://www.elibrary.ru/>
21. <http://www.ribk.net>
22. <http://www.bibliotech.ru>
23. <http://bioword.narod.ru/>

г) Программное обеспечение (в том числе отечественного производства):

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы ¹	Тип программы ²	Автор	Год разработки

¹ Например: Adobe Photoshop, MathCAD, Автокад, Компас, VBasic 6, Visual FoxPro7.0; Delphi 6 и др.

² Указывается тип программы: расчётная, или обучающая, или контролирующая.

1.	Методы секвенирования ДНК, NGS секвенирование, анализ последовательностей	DNASTAR Bioinformatics Software	расчётная	DNASTAR, Inc.	2020
2.	Методы секвенирования ДНК, филогенетический анализ последовательностей	Bionumerics	расчётная	Applied Maths NV	2021
3.	Все разделы	Microsoft Software	обучающая	Microsoft	2010
4.	Все разделы	Kaspersky Anti-Virus	контролирующая	«Лаборатория Касперского»	2020
5.	Биоинформатические ресурсы для молекулярной биологии	NCBI (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/ -)	онлайн-сервисы для анализа нуклеиновых кислот и белков	National Center for Biotechnology Information	
		Rebase (http://rebase.neb.com/rebase/rebase.html - The Restriction Enzyme Database)	Ознакомительный онлайн-сервис (база по ферментам)		
		Phyre2 Protein Fold Recognition Server V 2.0 (http://www.sbg.bio.ic.ac.uk/servers/phyre2/html/page.cgi?id=index)	Моделирующая		