

## Приложение 1.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор УВР

Кабалов Т.Х.

« 26 » февраля 2020 г.

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
при освоении ОПОП ВО, реализуемой по ФГОС ВО 3+

*по дисциплине*

**Б1.В.01 Информационные технологии в биотехнологии**

Направление подготовки – 19.03.01. «Биотехнология»

Направленность подготовки

**Биотехнология**

Уровень высшего образования - бакалавриат

**Форма обучения – очная/заочная**

**Владикавказ 2020**


Автор(ы): к.б.н. Петрукович Андрей Георгиевич

Программа одобрена на заседании кафедры биологической и химической технологий


Протокол № 7 от «3» февраля 2020 г.

Зав. кафедрой  /Б.Г. Цуткueв/

Рассмотрена и одобрена учебно-методическим советом факультета биотехнологии и стандартизации «10» февраля 2020 г. протокол №4

Председатель учебно-методического совета  /Э.И. Рехвиашвили /

Рассмотрена и одобрена Советом факультета 17 февраля 2020 г Протокол № 6

Декан факультета биотехнологии и стандартизации  / А.М. Хозиев /

Директор библиотеки



К.Л. Погосова

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Подготовка и оформление текстовых документов	ОПК-1; ОПК-4;ОПК-5; ПК-11; ПК-13; ПК-14	Опрос, тестовое задание, доклад
2	Электронные таблицы MS EXCEL	ПК-13; ; ПК-14; ОПК-5; ОПК-4; ОПК-1; ПК-11	Опрос, тестовое задание, доклад
3	Подготовка и оформление демонстрационных материалов	ПК-13; ; ПК-14; ОПК-5; ОПК-4; ОПК-1; ПК-11	Опрос, тестовое задание, доклад
4	Проектирование баз данных.	ПК-13; ; ПК-14; ОПК-5; ОПК-4; ОПК-1; ПК-11	Опрос, тестовое задание, доклад

## Компетенции подготовки бакалавров

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>		
ОПК-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные компьютерные технологии;</li> <li>- современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях;</li> <li>- способы приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений, в том числе в областях непосредственно не связанных со сферой деятельности,</li> </ul> <p>характерные признаки, основные компоненты и способы использования информационно-образовательной среды для организации научных исследований; основные компоненты образовательно-информационной среды.</p> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные компьютерные технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>- расширять и углублять своё научное мировоззрение с применением ИКТ;</li> <li>- демонстрировать применение конкретных моделей научно-исследовательской деятельности с применением ИКТ;</li> <li>- самостоятельно приобретать и использовать новые знания о технологиях e-learning;</li> <li>- использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы Интернет для решения научных задач;</li> <li>- осуществлять литературный и патентный поиск, находить необходимую профессиональную информацию в банках и базах данных;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными компьютерными технологиями;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми техническими навыками проектирования научно-исследовательского процесса с применением современных информационных технологий;</li> <li>- профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий.</li> </ul>
ОПК-4	Способность понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы информационной безопасности;</li> <li>систему охраны объектов интеллектуальной собственности в Российской Федерации;</li> <li>- международные соглашения в области охраны прав на объекты промышленной собственности;</li> <li>- организацию баз данных научно-технической информации, международной патентной классификации;</li> <li>- порядок проведения патентного поиска;</li> <li>- систематизацию данных и анализ информации;</li> <li>- процедуру патентования, роль патентования на современном этапе развития биотехнологической промышленности;</li> <li>- товарные знаки и их роль в условиях конкуренции.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать основные требования информационной безопасности;</li> <li>- использовать знания об информационной безопасности в том числе защиты государственной тайны.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками безопасной в информационном плане работы.</li> </ul>
ОПК-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные программные средства для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения биотехнологических производств.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–применять стандартные программные средства в области конструкторско-технологического обеспечения биотехнологических производств.</li> <li>- получать, хранить и перерабатывать информацию.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с компьютером, как средством управления информацией.</li> </ul>

ПК-11	готовность использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные компьютерные технологии;</li> <li>- современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях;</li> <li>- способы приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений, в том числе в областях непосредственно связанных со сферой деятельности, характерные признаки, основные компоненты и способы использования информационно-образовательной среды для организации биотехнологических производств.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные компьютерные технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>- расширять и углублять своё научное мировоззрение с применением ИКТ;</li> <li>- демонстрировать применение конкретных моделей практической деятельности с применением ИКТ;</li> <li>- использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы Интернет для решения производственных задач.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми техническими навыками с применением современных информационных технологий;</li> <li>- профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий</li> </ul>
ПК-13	готовность использовать современные системы автоматизированного проектирования	<p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать, выбирать и согласовывать технические средства технологических объектов управления и формулировать задачи автоматизации;</li> <li>- выбирать технические средства автоматизированного контроля и управления биотехнологическими производствами;</li> <li>- составлять и читать схемы, связанные с автоматизацией технологических процессов.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов);</li> <li>- методами расчета основных параметров биотехнологических процессов и</li> </ul>

		<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами автоматизации действующего биотехнологического производства</li> </ul>
ПК-14	<p>способность проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации;</li> <li>- основные принципы организации биотехнологического производства, его иерархическую структуру,</li> <li>- методы оценки эффективности производства;</li> <li>- принципиальную схему биотехнологического производства;</li> <li>- экономические критерии оптимизации производства;</li> <li>- особенности моделирования, масштабирования и оптимизации биотехнологических схем и процессов;</li> <li>- основы биотехнологии, основные биообъекты и методы работы с ними;</li> <li>- принципы проектирования и создания предприятий микробиологических производств;</li> <li>- оптимизацию биотехнологических схем и процессов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать чертеж, изготовить эскиз, использовать компьютерную графику при подготовке и оформлении технической документации;</li> <li>- проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ;</li> <li>- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции;</li> <li>- выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов);</li> <li>методами расчета основных параметров биотехнологических процессов и оборудования;</li> <li>- методами моделирования и масштабирования биотехнологического процесса.</li> </ul>

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

№ п/п	Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
1.	ОПК-1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные компьютерные технологии;</li> <li>- современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях;</li> <li>- способы приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений, в том числе в областях непосредственно не связанных со сферой деятельности, характерные признаки, основные компоненты и способы использования информационно-образовательной среды для организации научных исследований;</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные компьютерные технологии;</li> <li>- современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях;</li> <li>- способы приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений, в том числе в областях непосредственно не связанных со сферой деятельности, характерные признаки, основные компоненты и способы использования информационно-образовательной среды для организации научных исследований;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные компьютерные технологии в профессиональной деятельности;</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные компьютерные технологии;</li> <li>- современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях;</li> <li>- способы приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений, в том числе в областях непосредственно не связанных со сферой деятельности, характерные признаки, основные компоненты и способы использования информационно-образовательной среды для организации научных исследований;</li> <li>- основные компоненты образовательно-информационной среды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные компьютерные технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>- расширять и углублять своё научное мировоззрение с применением ИКТ;</li> <li>- демонстрировать применение конкретных моделей научно-</li> </ul>



		основные компоненты образовательно-информационной среды.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расширять и углублять своё научное мировоззрение с применением ИКТ;</li> <li>- демонстрировать применение конкретных моделей научно-исследовательской деятельности с применением ИКТ;</li> <li>- самостоятельно приобретать и использовать новые знания о технологиях e-learning;</li> <li>- использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы Интернет для решения научных задач;</li> <li>- осуществлять литературный и патентный поиск, находить необходимую профессиональную информацию в банках и базах данных</li> </ul>	<p>исследовательской деятельности с применением ИКТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно приобретать и использовать новые знания о технологиях e-learning;</li> <li>- использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы Интернет для решения научных задач;</li> <li>- осуществлять литературный и патентный поиск, находить необходимую профессиональную информацию в банках и базах данных;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными компьютерными технологиями;</li> <li>- базовыми техническими навыками проектирования научно-исследовательского процесса с применением современных информационных технологий;</li> <li>- профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий.</li> </ul>
2.	ОПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы информационной безопасности;</li> <li>систему охраны объектов интеллектуальной собственности в Российской Федерации;</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы информационной безопасности;</li> <li>систему охраны объектов интеллектуальной собственности в Российской Федерации;</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы информационной безопасности;</li> <li>систему охраны объектов интеллектуальной собственности в Российской Федерации;</li> <li>- международные соглашения в области охраны прав на объекты промышленной собственности;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- международные соглашения в области охраны прав на объекты промышленной собственности;</li> <li>- организацию баз данных научно-технической информации, международной патентной классификации;</li> <li>- порядок проведения патентного поиска;</li> <li>- систематизацию данных и анализ информации;</li> <li>- процедуру патентования, роль патентования на современном этапе развития биотехнологической промышленности;</li> <li>- товарные знаки и их роль в условиях конкуренции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- международные соглашения в области охраны прав на объекты промышленной собственности;</li> <li>- организацию баз данных научно-технической информации, международной патентной классификации;</li> <li>- порядок проведения патентного поиска;</li> <li>- систематизацию данных и анализ информации;</li> <li>- процедуру патентования, роль патентования на современном этапе развития биотехнологической промышленности;</li> <li>- товарные знаки и их роль в условиях конкуренции.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать основные требования информационной безопасности;</li> <li>- использовать знания об информационной безопасности в том числе защиты государственной тайны.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию баз данных научно-технической информации, международной патентной классификации;</li> <li>- порядок проведения патентного поиска;</li> <li>- систематизацию данных и анализ информации;</li> <li>- процедуру патентования, роль патентования на современном этапе развития биотехнологической промышленности;</li> <li>- товарные знаки и их роль в условиях конкуренции.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать основные требования информационной безопасности;</li> <li>- использовать знания об информационной безопасности в том числе защиты государственной тайны.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками безопасной в информационном плане работы</li> </ul>
3.	ОПК-5	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные программные средства для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения биотехнологических производств.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные программные средства для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения биотехнологических производств.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–применять стандартные программные средства в области</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные программные средства для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения биотехнологических производств.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–применять стандартные программные средства в области конструкторско-</li> </ul>

			<p>конструкторско-технологического обеспечения биотехнологических производств.</p> <p>- получать, хранить и перерабатывать информацию.</p>	<p>технологического обеспечения биотехнологических производств.</p> <p>- получать, хранить и перерабатывать информацию.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками работы с компьютером, как средством управления информацией.</p>
4.	ПК-11	<p><b>Знать:</b></p> <p>- современные компьютерные технологии;</p> <p>- современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях;</p> <p>- способы приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений, в том числе в областях непосредственно связанных со сферой деятельности, характерные признаки, основные компоненты и способы использования информационно-образовательной среды для организации биотехнологических производств.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- современные компьютерные технологии;</p> <p>- современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях;</p> <p>- способы приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений, в том числе в областях непосредственно связанных со сферой деятельности, характерные признаки, основные компоненты и способы использования информационно-образовательной среды для организации биотехнологических производств.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- использовать современные компьютерные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>- расширять и углублять своё научное мировоззрение с применением ИКТ;</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- современные компьютерные технологии;</p> <p>- современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях;</p> <p>- способы приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений, в том числе в областях непосредственно связанных со сферой деятельности, характерные признаки, основные компоненты и способы использования информационно-образовательной среды для организации биотехнологических производств.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- использовать современные компьютерные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>- расширять и углублять своё научное мировоззрение с применением ИКТ;</p> <p>- демонстрировать применение конкретных моделей практической деятельности с применением ИКТ;</p> <p>- использовать современные компьютерные сети, программные</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать применение конкретных моделей практической деятельности с применением ИКТ;</li> <li>- использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы Интернет для решения производственных задач.</li> </ul>	<p>продукты и ресурсы Интернет для решения производственных задач.</p> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми техническими навыками с применением современных информационных технологий;</li> <li>- профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий</li> </ul>
5.	ПК-13	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные компьютерные технологии;</li> <li>- современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные компьютерные технологии;</li> <li>- современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать, выбирать и согласовывать технические средства технологических объектов управления и формулировать задачи автоматизации;</li> <li>- выбирать технические средства автоматизированного контроля и управления биотехнологическими производствами;</li> <li>- составлять и читать схемы, связанные с автоматизацией технологических процессов.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные компьютерные технологии;</li> <li>- современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать, выбирать и согласовывать технические средства технологических объектов управления и формулировать задачи автоматизации;</li> <li>- выбирать технические средства автоматизированного контроля и управления биотехнологическими производствами;</li> <li>- составлять и читать схемы, связанные с автоматизацией технологических процессов.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов);</li> <li>- методами расчета основных параметров биотехнологических процессов и</li> </ul>

				оборудования; - методами автоматизации действующего биотехнологического производства
6.	ПК-14	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации;</li> <li>-основные принципы организации биотехнологического производства, его иерархическую структуру,</li> <li>- методы оценки эффективности производства;</li> <li>- принципиальную схему биотехнологического производства;</li> <li>- экономические критерии оптимизации производства;</li> <li>- особенности моделирования, масштабирования и оптимизации биотехнологических схем и процессов;</li> <li>- основы биотехнологии, основные биообъекты и методы работы с ними;</li> <li>- принципы проектирования и создания предприятий</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации;</li> <li>-основные принципы организации биотехнологического производства, его иерархическую структуру,</li> <li>- методы оценки эффективности производства;</li> <li>- принципиальную схему биотехнологического производства;</li> <li>- экономические критерии оптимизации производства;</li> <li>- особенности моделирования, масштабирования и оптимизации биотехнологических схем и процессов;</li> <li>- основы биотехнологии, основные биообъекты и методы работы с ними;</li> <li>- принципы проектирования и создания предприятий</li> <li>- оптимизацию биотехнологических схем и процессов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать чертеж, изготовить эскиз, использовать компьютерную графику при подготовке и оформлении технической документации;</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации;</li> <li>-основные принципы организации биотехнологического производства, его иерархическую структуру,</li> <li>- методы оценки эффективности производства;</li> <li>- принципиальную схему биотехнологического производства;</li> <li>- экономические критерии оптимизации производства;</li> <li>- особенности моделирования, масштабирования и оптимизации биотехнологических схем и процессов;</li> <li>- основы биотехнологии, основные биообъекты и методы работы с ними;</li> <li>- принципы проектирования и создания предприятий</li> <li>- оптимизацию биотехнологических схем и процессов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать чертеж, изготовить эскиз, использовать компьютерную графику при подготовке и оформлении технической документации;</li> <li>- проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов</li> </ul>

	<p>микробиологических производств;</p> <p>- оптимизацию биотехнологических схем и процессов.</p>	<p>- проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ;</p> <p>- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции;</p> <p>- выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства.</p>	<p>прикладных программ;</p> <p>- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции;</p> <p>- выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов); методами расчета основных параметров биотехнологических процессов и оборудования;</p> <p>- методами моделирования и масштабирования биотехнологического процесса.</p>
--	--	--	---

Описание шкалы оценивания:  
на зачет

№	Оценка	Требования к знаниям
1	«зачтено»	Компетенции освоены полностью
2	«не зачтено»	Компетенции не освоены

## Тестовые задания

по дисциплине Информационные технологии в биотехнологии  
(наименование дисциплины)


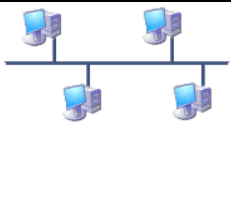
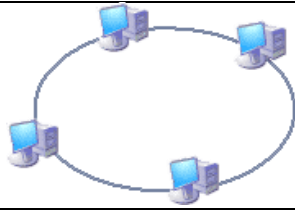
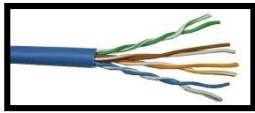


№ задания	Выберите правильный ответ и обведите кружком его номер
1.	<b>Компьютеры одной организации, связанные каналами передачи информации для совместного использования общих ресурсов и периферийных устройств и находящиеся в одном здании, называют сетью:</b> 1. региональной; 2. территориальной; 3. локальной; 4. глобальной.
2.	<b>Вариант соединения компьютеров между собой, когда кабель проходит от одного компьютера к другому, последовательно соединяя компьютеры и периферийные устройства между собой – это:</b> 1. линейная шина; 2. соединение типа «звезда»; 3. древовидная топология; 4. кольцевая.
3.	<b>Кабель, используемый для соединения компьютеров в локальной сети называется:</b> 1. коаксиальный кабель; 2. витая пара; 3. оптоволокно; 4. все перечисленные.
4.	<b>Компьютер, предоставляющий свои ресурсы другим компьютерам при совместной работе, называется:</b> 1. коммутатором; 2. сервером; 3. модемом ; 4. адаптером.
5.	<b>1 Гбит/с равен:</b> 1. 1024 Мбит/с; 2. 1024 Мбайт/с; 3. 1024 Кбит/с; 4. 1024 байт/с.
6.	<b>Скорость передачи информации по локальной сети обычно находится в диапазоне:</b> 1. от 10 до 100 Мбит/с; 2. от 10 до 100 Кбит/с; 3. от 100 до 500 бит/с; 4. от 10 до 100 бит/с.
7.	<b>Интернет – это:</b> 1. локальная сеть 2. корпоративная сеть 3. глобальная сеть 4. региональная сеть

8.	<b>Задан адрес сервера Интернета: <a href="http://www.mipkro.ru">www.mipkro.ru</a>. Именем домена верхнего уровня является:</b> 1. www.mipkro.ru 2. mipkro.ru 3. ru 4. www
9.	<b>Сети, объединяющие компьютеры в пределах одного региона называются:</b> 1. локальные 2. региональные 3. корпоративные 4. почтовые
10.	<b>Организация-владелец узла глобальной сети это:</b> 1. хост-компьютер (узел) 2. провайдер 3. сервер 4. домен
11.	<b>IP-адрес имеет следующий вид:</b> 1. 193.126.7.29 2. 34.89.45 3. 1.256.34.21 4. edurm.ru
12.	<b>Транспортный протокол (TCP) обеспечивает:</b> 1. доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру получателю 2. прием, передачу и выдачу одного сеанса связи 3. доступ пользователя к переработанной информации 4. разбиение файлов на ip-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения
13.	<b>WWW – это:</b> 1. Wide World Web; 2. Web Wide World; 3. World Web Wide; 4. World Wide Web.
14.	<b>Электронная почта позволяет передавать:</b> 1. только сообщения; 2. только файлы; 3. сообщения и приложенные файлы; 4. только приложенные файлы.
15.	<b>Назначение серверов IRC обеспечивает:</b> 1. общение по интересам; 2. интерактивное общение; 3. участие в коллективной встрече; 4. связь по телефонной линии.
16.	<b>Телефонные серверы Интернет оказывают услугу:</b> 1. интернет-телефонию; 2. связь по телефонной линии; 3. подключение телефона к компьютеру; 4. распространение программ и данных.
17.	<b>Программы, предназначенные для работы с файловыми архивами это:</b> 1. почтовые программы; 2. менеджеры загрузки; 3. специальные менеджеры;



	4. сервисные программы.
18.	<p><b>Формат звуковых файлов MP3 характеризует:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. большую степень сжатия файлов при передаче;</li> <li>2. отсутствие звуков, не воспринимаемых человеком;</li> <li>3. небольшая степень сжатия файлов во избежание искажения звука;</li> <li>4. не сжимаются файлы при передаче.</li> </ol>
19.	<p><b>Виртуальная барахолка это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. доска объявлений о представляемом товаре;</li> <li>2. место торговли;</li> <li>3. место общения продавцов и покупателей;</li> <li>4. место встречи.</li> </ol>
20.	<p><b>Связь слова или изображения с другим ресурсом называется ...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. WEB-страницей;</li> <li>2. Гиперссылкой;</li> <li>3. URL;</li> <li>4. WEB-сайтом.</li> </ol>
21.	<p><b>Служба FTP в Интернете предназначена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. для создания, приема и передачи web-страниц;</li> <li>2. для обеспечения функционирования электронной почты;</li> <li>3. для обеспечения работы телеконференций;</li> <li>4. для приема и передачи файлов любого формата;</li> <li>5. для удаленного управления техническими системами.</li> </ol>
22.	<p><b>Почтовый ящик абонента электронной почты представляет собой:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. некоторую область оперативной памяти файл-сервера;</li> <li>2. область на жестком диске почтового сервера, отведенную для пользователя;</li> <li>3. часть памяти на жестком диске рабочей станции;</li> <li>4. специальное электронное устройство для хранения текстовый файлов.</li> </ol>
23.	<p><b>Программы для просмотра WEB-страниц называются:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. просмотрщиками;</li> <li>2. браузерами;</li> <li>3. мультимедийными программами;</li> <li>4. электронной почтой.</li> </ol>
24.	<p><b>Транспортный протокол (TCP) - обеспечивает:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения;</li> <li>2. прием, передачу и выдачу одного сеанса связи;</li> <li>3. предоставление в распоряжение пользователя уже переработанную информацию;</li> <li>4. доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру-получателю.</li> </ol>
25.	<p><b>Сетевой протокол- это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети;</li> <li>2. последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети;</li> <li>3. правила интерпретации данных, передаваемых по сети;</li> <li>4. правила установления связи между двумя компьютерами в сети;</li> <li>5. согласование различных процессов во времени.</li> </ol>
26.	<p><b>Телеконференция - это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. обмен письмами в глобальных сетях;</li> <li>2. информационная система в гиперсвязях;</li> <li>3. система обмена информацией между абонентами компьютерной сети;</li> <li>4. служба приема и передачи файлов любого формата;</li> </ol>

5. процесс создания, приема и передачи web-страниц.					
<b>Ключ к тесту</b>					
<b>№ вопроса</b>	<b>Ответ</b>	<b>№ вопроса</b>	<b>Ответ</b>	<b>№ вопроса</b>	<b>Ответ</b>
1	3	10	2	19	1
2	1	11	1	20	2
3	2	12	4	21	4
4	2	13	4	22	2
5	1	14	3	23	2
6	3	15	2	24	1
7	3	16	1	25	1
8	3	17	2	26	3
9	2	18	2		

27	<b>Установите соответствие между изображением топологии сети и ее названием;</b>	
1.		1. А. Топология «Кольцо»
2.		2. В. Топология «Звезда»
3.		3. С. Топология «Шина»
28	<b>Определите соответствие между изображением кабеля и его названием:</b>	
1.		А. Оптоволокну
2.		В. Витая пара
3.		С. Коаксиал
29.	<b>Установите соответствие между названием сети ее описанием:</b>	
1. Локальная сеть	А. объединение компьютеров, расположенных на большом расстоянии друг от друга	
2. Региональная сеть	В. объединение локальных сетей в пределах одной корпорации для решения общих задач	
3. Корпоративная сеть	С. объединение компьютеров в пределах одного города, области, страны	
4. Глобальная сеть	Д. объединение компьютеров, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга	
30.	<b>Впишите вместо многоточия пропущенное слово:</b> Модем – это ..., согласующее работу ... и телефонной сети.	
31.	В имеющемся адресе <b>www.mmedia.microsoft.com</b> установите доменные уровни:	
1. <b>microsoft.</b>	А. Имя сервера	
2. <b>com</b>	В. Домен 2 уровня	
3. <b>mmedia.</b>	С. Домен 3 уровня	

	4. <b>www.</b>	D. Домен 1 уровня										
32.	<p><b>Определите по первому числу IP – адреса его принадлежность к сети того или иного класса:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1. Адреса класса А</td> <td>I. Число от 192 до 223</td> </tr> <tr> <td>2. Адреса класса В</td> <td>II. Число от 0 до 127</td> </tr> <tr> <td>3. Адреса класса С</td> <td>III. Число от 128 до 191</td> </tr> </table> <p>4.</p>		1. Адреса класса А	I. Число от 192 до 223	2. Адреса класса В	II. Число от 0 до 127	3. Адреса класса С	III. Число от 128 до 191				
1. Адреса класса А	I. Число от 192 до 223											
2. Адреса класса В	II. Число от 0 до 127											
3. Адреса класса С	III. Число от 128 до 191											
33.	<p><b>Впишите вместо многоточия пропущенное слово:</b> Доменная система имен ставит в соответствии числовому IP – адресу компьютера уникальное ..... имя.</p>											
34.	<p><b>Подберите к изображению браузера его название:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1. </td> <td>A. Opera</td> </tr> <tr> <td>2. </td> <td>B. Internet Explorer</td> </tr> <tr> <td>3. </td> <td>C. Mozilla-Firefox</td> </tr> <tr> <td>4. </td> <td>D. Netscape Browser</td> </tr> </table>		1. 	A. Opera	2. 	B. Internet Explorer	3. 	C. Mozilla-Firefox	4. 	D. Netscape Browser		
1. 	A. Opera											
2. 	B. Internet Explorer											
3. 	C. Mozilla-Firefox											
4. 	D. Netscape Browser											
35.	<p><b>Установите соответствие между основными понятиями коммуникационных технологий и их определениями:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1. Программы для просмотра WEB страниц</td> <td>A. Web-страница</td> </tr> <tr> <td>2. Язык разметки гипертекста</td> <td>B. Сервер</td> </tr> <tr> <td>3. Текстовый файл, содержащий текст, оформленный с помощью языка разметки HTML</td> <td>C. Браузер</td> </tr> <tr> <td>4. Компьютер, с установленным специальным программным обеспечением, которая отображает web-страницы по запросу клиентской машины</td> <td>D. Web - дизайн</td> </tr> <tr> <td>5. Создание web-сайтов средствами программирования и компьютерной графики</td> <td>E. HTML</td> </tr> </table>		1. Программы для просмотра WEB страниц	A. Web-страница	2. Язык разметки гипертекста	B. Сервер	3. Текстовый файл, содержащий текст, оформленный с помощью языка разметки HTML	C. Браузер	4. Компьютер, с установленным специальным программным обеспечением, которая отображает web-страницы по запросу клиентской машины	D. Web - дизайн	5. Создание web-сайтов средствами программирования и компьютерной графики	E. HTML
1. Программы для просмотра WEB страниц	A. Web-страница											
2. Язык разметки гипертекста	B. Сервер											
3. Текстовый файл, содержащий текст, оформленный с помощью языка разметки HTML	C. Браузер											
4. Компьютер, с установленным специальным программным обеспечением, которая отображает web-страницы по запросу клиентской машины	D. Web - дизайн											
5. Создание web-сайтов средствами программирования и компьютерной графики	E. HTML											
36.	<p><b>Впишите вместо многоточия пропущенное слово:</b> Электронная коммерция в Интернете - это ..... деятельность.</p>											
37.	<p><b>Впишите вместо многоточия пропущенное слово:</b> Адрес электронной почты записывается по определенной форме и состоит из ..... частей, разделенных символом @.</p>											

38.	<b>Впишите вместо многоточия пропущенное слово:</b> Систему обмена информацией по определенной теме между абонентами компьютерной сети, называют ....				
<b>Ключ к тесту</b>					
№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ
27	1-В, 2-С, 3-А	31	1-В, 2-Д, 3-С, 4-А	35	1-С, 2-Е, 3-А, 4-В, 5-Д
28	1-В, 2-А, 3-С	32	1-II, 2-III, 3-I	36	коммерческа я
29	1-Д, 2-С, 3-В, 4-А	33	доменно	37	Двух
30	Устройство компьютера	34	1-Д, 2-А, 3-В, 4-С	38	телеконфере нция

Для тестирования студенту выдаются любые произвольные 20 тестовых заданий.

- ✓ «Отлично» студент получает если он сделал не более 2 ошибок.
- ✓ «Хорошо» студент получает если он сделал не более 4 ошибок.
- ✓ «Удовлетворительно» студент получает если он сделал не более 6 ошибок.
  
- ✓ Студент получает зачет по решенному тестовому занятию, если он справился самостоятельно. Выполнил все задания. Уложился в отведенное ему время.
- ✓ Студент получает не зачет по решенному тестовому занятию, если он не справился самостоятельно. Не выполнил все задания. Не уложился в отведенное ему время.

**Темы эссе  
(рефератов, докладов, сообщений)**

по дисциплине Информационные технологии в науке и образовании  
(наименование дисциплины)

1. Информатизация общества
2. Информационные системы, структура и классификация информационных систем
3. Информационные технологии, структура и классификация информационных технологий
4. Безопасность информационных систем и **Ошибка! Залка не определена.** технологий
5. Технологии разработки программного обеспечения
6. Этапы создания программных продуктов
7. Авторские информационные технологии
8. Интегрированные информационные технологии
9. Информационные технологии дистанционного обучения
10. Информационные технологии в моделировании и проектировании технических объектов
11. Направления развития искусственного интеллекта
12. Данные и знания
13. Модели представления знаний
14. Стратегии получения знаний
15. Экспертные системы: структура и классификация
16. Технология разработки экспертных систем
17. Виды информационно-вычислительных сетей
18. Модель взаимодействия открытых систем
19. Техническое обеспечение информационно-вычислительных сетей
20. Локальные вычислительные сети
21. Глобальная информационная сеть интернет
22. Корпоративные компьютерные сети

**Структура реферата:**

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Реферат оценивается научным руководителем исходя из установленных кафедрой показателей и критериев оценки реферата.

### **Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата**

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

### **Оценивание реферата**

Реферат оценивается по пятибалльной шкале,:

- 5 баллов – «отлично»;
- 4 балла – «хорошо»;
- 3 балла – «удовлетворительно»;
- 2 – «неудовлетворительно».

Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

Вопросы к промежуточному контролю знаний.

1. Что такое информация?
2. Понятие информационных технологий?
3. Информационные технологии обучения?
4. Какие аппаратные средства используются в системе образования?
5. Какие программные средства используются в системе образования?
6. Эволюция информационных технологий
7. Понятие системы
8. Понятие информационной системы
9. Главная цель информационной системы
10. Отличие информационных систем и компьютеров
11. Область применения информационных систем
12. Разделение информационных систем по техническому уровню
13. Разделение информационных систем по характеру обрабатываемой информации
14. Понятие и примеры ручных информационных систем;
15. Механизированные информационные системы?
16. Автоматизированные и автоматические информационные системы?
17. Отличие автоматизированных информационных систем от автоматических?
18. Какие информационные системы называются оперативными?
19. Какие системы называют управленческими?
20. Какие информационные системы относятся к информационно-расчетным системам?
21. Какие информационные системы относятся к информационно-логическим системам?
22. Что такое технология?
23. Что понимают под технологией материального производства?
24. Что понимают под информационной технологией?
25. Что понимают под новой информационной технологией?
26. Основные характеристики новой информационной технологии
27. Основные принципы новой информационной технологии
28. Приведите инструментарий информационных технологий
29. Каковы соотношения между информационными технологиями и информационными системами
30. Компоненты информационных технологий
31. Что является целью информационной технологии управления?
32. На создание каких видов отчетов направлена информационная технология управления?
33. Основные компоненты информационной технологии управления?



34. Что понимается под управлением?
35. Каковы виды и содержание управленческих функций?
36. Какие задачи решаются на каждом уровне управления?
37. Приведите характеристику и назначение информационной технологии автоматизированного офиса?
38. Основные компоненты автоматизированного офиса? Характеристика и назначение.
39. Какие компоненты автоматизированного офиса относятся к компьютерным офисным технологиям?
40. Какие компоненты автоматизированного офиса относятся к некомпьютерным офисным технологиям?
41. Что такое телеконференция?
42. Характеристика и назначение аудиоконференций?
43. Характеристика и назначение видеоконференций?
44. Что такое база данных?
45. Что такое банк данных?
46. Отличие банка данных от базы данных?
47. Преимущества банка данных?
48. Что такое система управления базами данных?
49. Компоненты банка данных?
50. Основные функции СУБД?
51. Что такое искусственный интеллект?
52. Что такое экспертная система?
53. Этапы развития систем искусственного интеллекта
54. Компетентность ЭС, в сравнении системы человеческого интеллекта и системы ИИ;
55. Отличие логических моделей от эвристических?
56. Характерная особенность семантических сетей?
57. Характерная особенность фреймовых моделей?
58. Характерная особенность продукционных моделей?
59. Перечислите основные компоненты ЭС?
60. Отличие базы знаний от базы данных?
61. Приведите характеристики и назначение систем принятия решений?
62. Главная особенность информационной технологии поддержки принятия решений?
63. Основные компоненты систем принятия решений?
64. Какую роль в информационной технологии поддержки принятия решений играет база данных?
65. На какие виды по цели использования подразделяются модели?
66. Как классифицируются модели по способу оценки?
67. Разбиение моделей по области возможных приложений?
68. Система управления интерфейсом в системе поддержки решений?
69. Приведите характеристики и назначение биллинговых систем?
70. Качества характерные для биллинговых систем?

71. Схема организации биллинга?
72. Функции биллинговых систем?
73. Основные подсистемы характерные для биллинга?
74. Стандарты биллинговых систем?
75. Основные концепции рыночной ориентации компании?
76. Направление CRM систем;
77. Что такое CRM система;
78. Функции CRM систем;
79. Направление ERP систем,
80. Какие коэффициенты применяются при расчете эффективности ERP системы?
81. Какие факторы влияют на обновление и внедрение ERP системы?
82. Какие преимущества дает ERP система?
83. Что такое локальная вычислительная сеть?
84. На какие типы принято делить информационно-вычислительные системы?
85. Что такое корпоративная сеть?
86. Какие протоколы используются для автоматизации работы производственных предприятий?
87. Концепция архитектуры открытых систем?
88. Опишите функции, выполняемые каждым уровнем программного обеспечения ЛВС?
89. Перечислите достоинства и недостатки иерархических сетей?
90. Перечислите достоинства и недостатки сетей клиент/сервер?
91. Какие методы передачи данных используются в сетях?
92. Какие методы последовательной передачи данных используются в сетях?
93. Функции протоколов в ЛВС?
94. Какие типы кабелей используются при создании сетей?
95. Назначение Web-серверов?
96. Преимущества и недостатки существующих на рынке информационных технологий браузеров
97. Как сделать дизайн Web-страницы эстетически и технически интересным, не игнорируя при этом владельцев предыдущих версий браузеров?
98. Правила создания сайта?
99. Этапы создания сайта?
100. Достоинства и недостатки разработки гибких страниц?
101. Достоинства и недостатки разработки фиксированных страниц?
102. Какие условия необходимы для самостоятельной работы студентов?
103. Принципы обучения при разработке автоматизированных обучающих систем?
104. Роль методического обеспечения при создании электронных учебников?
105. Что такое электронный учебник?
106. Отличие электронных учебников перед обычными учебниками?

107. Достоинства и недостатки использования электронной учебной литературы?
108. Дайте определение Internet и internet?
109. Перечислите основные компоненты Интернет?
110. Что такое узел?
111. Что такое клиент-программа?
112. Назначение TCP/IP протоколов?
113. Какие существуют способы соединения с Интернет?
114. Какие виды модемов используются при подключении к Интернет?

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка «отлично» выставляется студенту в случае глубокого знания программного материала, свободного владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала, демонстрации инженерного мышления, ответа на все дополнительные вопросы, с приведением примеров.

Оценка «хорошо» выставляется студенту при глубоком знании материала, владении специальной терминологией, но с некоторыми неточностями при ответе, при затруднении в ответе на один из дополнительных вопросов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за поверхностный ответ, неумение владеть специальной терминологией, затруднительные ответы на дополнительные вопросы, за отсутствие ответа на один из трех вопросов билета.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не давшему ответ на два вопроса билета, при отсутствии ответов на дополнительные вопросы по программе.

Следует при этом руководствоваться общими критериями определёнными в положении по балльно–рейтинговой оценке знаний студентов по экзамену, по текущей успеваемости с последующим переводом в 4 балльную оценку.

Форма итогового контроля – зачет. Для получения зачета по пройденной дисциплине студент должен успешно защитить все свои лабораторные работы, не иметь пропусков. А так же предоставить презентацию или реферат по вопросам, отданным на самостоятельное рассмотрение студенту