

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

 А.В. Бурмистров
« 04 » 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ОД.4 «Информационные технологии в биотехнологии»

Направление подготовки 19.03.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки Биотехнология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Институт, факультет Институт пищевых производств и биотехнологии,
факультет пищевой инженерии

Кафедра-разработчик рабочей программы Пищевая биотехнология

Курс, семестр 1,2

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	18	0,5
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	72	2
Форма аттестации		Зачет
Всего	108	3

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №193 от 11.03.2015 по направлению 19.03.01 «Биотехнология»

По профилю «Биотехнология», на основании учебного плана набора обучающихся 2017 года.

Разработчик программы:
Зав. кафедрой ПищБТ



Сысоева М.А

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Пищевой биотехнологии, протокол от 25.10.17 г. № 4

Зав. кафедрой



Сысоева М.А

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета, к которому относится кафедра-разработчик РП
от 26.10.17 г. № 2

Председатель комиссии, профессор



Поливанов М.А.

Начальник УМЦ



Китаева Л.А.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии в биотехнологии» являются:

- а) формирование знаний об информационных технологиях, используемых для развития и достижения целей биотехнологии;
- б) ознакомление с основным пакетом программ для сбора, обработки, хранения и предоставления данных в рамках биотехнологии;
- в) обучение способам проведения научного поиска в сети Интернет;
- г) формирование базы знаний, необходимой для дальнейшего применения информационных технологий для написания и оформления отчетов, рефератов, курсовых и квалификационных работ, а так же для организации биотехнологических производств.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в биотехнологии» относится вариативной части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» профиль «Биотехнология» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Информационные технологии в биотехнологии» бакалавр по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» профиль «Биотехнология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.7 – Информатика;
- б) Б1.Б.16 – Инженерная графика.

Дисциплина «Информационные технологии в биотехнологии» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) Б1.В.ДВ.5.2 – Основы научных исследований;

б) Б1.В.ОД.14 – Проектирование биотехнологических производств.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Информационные технологии в биотехнологии» могут быть использованы при прохождении учебной и преддипломной практик и выполнении выпускных квалификационных работ, могут быть использованы в научно-исследовательской и преподавательской деятельности по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» профиль «Биотехнология».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОПК-1 – способностью 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;

2. ОПК-4 – способностью 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;

3. ОПК-5 – владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

4. ПК-11 – готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) современные информационные технологии, применяемые в биотехнологии;
- б) правила и способы корректного оформления и представления текстовой и визуальной информации;
- в) способы получения достоверной, полной информации по биотехнологии через сеть Интернет.

2) Уметь:

- а) корректно оформить отчет, реферат, курсовую или квалификационную работу в Microsoft Word;
- б) работать с таблицами и графиками в среде Excel;
- в) эффективно использовать графические редакторы для обработки изображений и создания презентаций (paint, Paint.net, Adobe Photoshop, Snagit, Power Point и др.);
- г) создать чертеж оборудования с применением программы КОМПАС, AutoCAD, или Corel Draw;
- д) ориентироваться в научных базах данных, порталах, электронных журналах и библиотеках, предоставляемых информацию по биотехнологии.

3) Владеть:

- а) основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с помощью стандартного набора программ;
- б) навыками работы с компьютером и другой оргтехникой, как средствами управления информацией.

4. Структура и содержание дисциплины «Информационные технологии в биотехнологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	Введение в дисциплину	1	2	2	-	8	коллоквиум
2	Способы обработки экспериментальных и расчетных данных	1	4	4	-	16	коллоквиум, эссе, расчетно-графическая работа
3	Создание презентаций	1	2	2	-	8	коллоквиум
4	Особенности проведения научного поиска в сети Интернет	1	4	4	-	16	коллоквиум, эссе
5	Создание чертежей оборудования и аппаратно-технологических схем	1	6	6	-	24	коллоквиум, расчетно-графическая работа
Форма аттестации							Зачет (коллоквиум)

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Введение в дисциплину	2	Информационные технологии в биотехнологии	Способы и особенности использования информационных технологий в рамках биотехнологии. Применение информационных технологий в исследовательской деятельности и в производстве. Возможности, преимущества, недостатки, обзор применяемых пакетов программ.	ОПК-4, ПК-11
2	Способы обработки экспериментальных и расчетных данных	4	Работа с экспериментальными и расчетными данными по биотехнологии	Набор и обработка научного текста, работа с табличными и графическими материалами в среде MS Word в соответствии с ГОСТ. Применение пакета Excel для работы с экспериментальными, статистическими, рецептурными, и иными данными для расчета биотехнологических процессов Обработка графиков, рисунков для большей информативности, наглядности, компактности в различных графических редакторах	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
3	Создание презентаций	2	Эффективное использование MS PowerPoint	Использование программного продукта Power Point, как средства визуализации информации по биотехнологиям. Особенности работы с графическими данными в PowerPoint. Составление и оформление таблиц. Основные возможности, недостатки, преимущества пакета. Аспекты создания презентации по научно-исследовательской работе.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11

4	Особенности проведения научного поиска в сети Интернет	4	Научный поиск в сети «Интернет»	Критерии научного поиска. Достоверность предоставляемой информации. Особенности проведения поиска научной информации по биотехнологиям в сети Интернет. Обзор основных образовательных порталов по биотехнологиям, баз данных, библиотек. Сайты научных журналов по биотехнологиям с открытым доступом. Правила упоминания литературных источников в отчетах, рефератах, курсовых, квалификационных работах, размещенных online. Способы сохранения и обработки информации, размещенной в сети.	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-11
5	Создание чертежей оборудования и аппаратно-технологических схем	6	Выполнение чертежей в специализированных программах, согласно ГОСТ	Программные продукты, позволяющие создать чертежи оборудования и технологических линий по биотехнологиям. Правила установки и работы программ КОМПАС, CorelDraw, AutoCAD. Ознакомление с ГОСТ-ами, регламентирующими правила оформления чертежей, программами, частично или полностью поддерживающими эти ГОСТы. Особенности создания чертежей аппаратов и технологических линий биотехнологических производств.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11

6. Содержание практических занятий

Цель проведения практических занятий – формирование навыков применения информационных технологий в научно-исследовательской и учебной деятельности, в планировании и организации биотехнологических производств

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума	Формируемые компетенции
1	Введение в дисциплину	2	Введение в дисциплину. Знакомство с основными пакетами программ	ОПК-4, ПК-11
2	Способы обработки экспериментальных и расчетных данных	4	Обработка текстовых экспериментальных данных и создание графиков в пакетах программ Microsoft	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
3	Создание презентаций	2	Основные возможности Power Point, другие программы для создания и просмотра презентаций	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
4	Особенности проведения научного поиска в сети Интернет	4	Поиск в системе Интернет по научным базам данных	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-11
5	Создание чертежей оборудования и аппаратно-технологических схем	6	Создание чертежа с применением одной из программ КОМПАС, CorelDraw, AutoCAD	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11

* Практические занятия проводятся в компьютерных классах К-228-К- 229, оснащенных персональными компьютерами с доступом в Интернет и необходимым пакетом программ.

7. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом по направлению 19.03.01 «Биотехнология», профиль «Биотехнология» проведение лабораторных работ занятий по дисциплине Б1.В.ОД.4 «Информационные технологии в биотехнологии» не предусмотрено.

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Ча-сы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Работа с текстовыми, табличными и графическими данными в среде MS Word	6	домашняя работа, коллоквиум	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
2	Построение графиков с научными данными в среде MS Excel	6	домашняя работа, коллоквиум	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
3	Обработка слайдов презентаций Powerpoint	8	домашняя работа, коллоквиум	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
4	Обработка графиков, рисунков в графических редакторах paint, paint.net, Adobe Photoshop, Snagit	12	домашняя работа, коллоквиум	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
5	Осуществление поиска научных источников информации по предложенной теме в сети Интернет	16	домашняя работа, коллоквиум	ОПК-1, ОПК-5, ОПК-4, ПК-11
6	Выполнение чертежей в КОМПАС	24	домашняя работа, коллоквиум	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Информационные технологии в биотехнологии» используется рейтинговая система. Согласно «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля.

Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

При изучении дисциплины предусматривается коллоквиум (зачет), написание одного эссе, выполнение одной расчетно-графической работы. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

За коллоквиум студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Эссе</i>	<i>1</i>	<i>18</i>	<i>30</i>
<i>Расчетно-графическая работа</i>	<i>1</i>	<i>18</i>	<i>30</i>
<i>Коллоквиум</i>		<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

Преобразование суммы баллов в традиционную оценку и в международную буквенную оценку происходит один раз в конце семестра только после подведения итогов изучения дисциплины. Для дисциплины Б1.В.ОД.4 «Информационные технологии в биотехнологии» итоговой формой отчетности является зачет. Все 100 баллов входят в семестровую составляющую, которые распределяются равномерно по всему семестру.

В таблице приведен пересчет итоговой суммы баллов за семестр в традиционную и международную оценку:

Оценка	Итоговая сумма баллов	Оценка (ECTS)
5 (зачтено)	87-100	A(отлично)
4 (зачтено)	83-86	B (очень хорошо)
	78-82	C (хорошо)
	74-77	D (удовлетворительно)
3 (зачтено)	68-73	
	60-67	E(посредственно)
2 (не зачтено)	ниже 60 балла	F (неудовлетворительно)

После окончания семестра студент, набравший менее 60 баллов, считается неуспевающим, не получившим зачет.

Независимо от набранной в семестре текущей суммы баллов обязательным условием для получения зачета является выполнение студентом предусмотренных рабочей программой дисциплины всех видов контроля: написание эссе и выполнение расчетно-графической работы. Преподаватель имеет право не учитывать набранную студентом сумму баллов до ликвидации студентом текущих долгов по дисциплине.

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Информационные технологии в биотехнологии» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Яшин В.Н. Информатика: программные средства персонального компьютера [Электронный ресурс]: учеб. пособ./ В.Н. Яшин. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 236 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=407184	ЭБС Znanium http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
2. Кузин А.В. Основы работы в Microsoft Office 2013 [Электронный ресурс]: учеб. пособ. / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 160 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=561022	ЭБС Znanium http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
3. Шпаков П.С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков, М.В. Шпакова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976 .	ЭБС Znanium http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
4. Гуриков С.Р. Интернет-технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособ. / С.Р. Гуриков.– М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 184 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=908584	ЭБС Znanium http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
5. Каймин В.А. Информатика [Электронный ресурс]: учебник/ В.А. Каймин. – 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 285 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=542614	ЭБС Znanium http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
6. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: учеб. пособ. / Е.Л. Федотова. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 352 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=429113	ЭБС Znanium http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Ермакова А.Н. Информатика [Электронный ресурс]: учеб. пособ. / А.Н. Ермакова, С.В. Богданова. – Ставрополь: Сервисшкола, 2013. – 184 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514863 .	ЭБС Znanium http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
2. Кравченко Л.В. Photoshop шаг за шагом. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособ. / Л.В. Кравченко, С.И. Кравченко. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 136 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=770896	ЭБС Znanium http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
3. Блюмин А.М. Мировые информационные ресурсы [Электронный ресурс]: учеб. пособ. для бакалавров / А.М. Блюмин, Н.А. Феоктистов. – 2 изд. – М.: Дашков и К, 2012. – 296 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=344375	ЭБС Znanium http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
4. Светлов Н.М. Информационные технологии управления проектами [Электронный ресурс]: учеб. пособ./ Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. – 2 изд., перераб. и доп. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 232 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=429103	ЭБС Znanium http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
5. Варфоломеева А.О. Информационные системы предприятия [Электронный ресурс]: учеб. пособ. / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 283 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=536732	ЭБС Znanium http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ

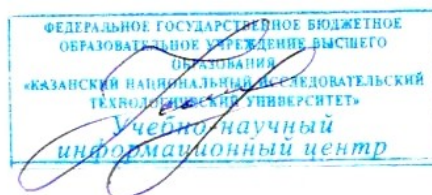
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Информационные технологии в биотехнологии» использование электронных источников информации:

1. Сайт программного обеспечения «Компас» – <http://lt.kompas.ru>;
2. Сайт портативного программного обеспечения – <http://portable4pro.ru/>;
3. Сайт программного обеспечения «AutoCAD» – <http://www.autocad-master.ru/autocad-0>;

4. On-line-журнал «Биотехнология. Теория и практика» – <http://www.biotechlink.org>;
5. Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология» – <http://cbio.ru>;
6. Электронный учебник по биотехнологии – <http://www.biotechnolog.ru/>
7. Биотехнологический портал – <http://bio-x.ru>
8. Информационный портал «Пищевик» – <http://mppnik.ru/publ/>
9. Электронный журнал «Биофайл» – <http://biofile.ru/>
10. Сайт с базой данных ГОСТ-ов – <http://gostexpert.ru/>;
11. Сайт с полнотекстовым доступом к научно-технической литературе «В помощь студенту» – <http://www.twirpx.com>;
12. Сайт РОСПАТЕНТа (база данных патентных документов) – <http://www1.fips.ru/>;
13. Он-лайн журнал «Молочная сфера» – <http://sfera.fm/editions/sfera/molochnaya>;
14. Он-лайн журнал «Хлебопечение/ Кондитерская сфера» – <http://sfera.fm/editions/sfera/konditerskaya>;
15. Он-лайн журнал «Мясная сфера» – <http://sfera.fm/editions/sfera/myasnaya>;
16. Он-лайн журнал «Экспосфера» – <http://sfera.fm/editions/exposfera>;
17. Научный журнал «Химия растительного сырья» – <http://journal.asu.ru/index.php/cw>;
18. Сайт технической литературы – <http://www.tehlit.ru/>;
19. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru/>;
20. Электронная библиотека «Киберленинка» – <http://cyberleninka.ru>;
21. База данных патентов» – <http://www.findpatent.ru/>;
22. База данных по составу пищевых продуктов – <http://tka.nutridata.ee/findFoods.action>;
23. Издания МГУ – <http://www.msu.ru/resources/msu-publ.html>.

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ



И.И. Усольцева

11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины «Информационные технологии в биотехнологии» используются проектор, экран, ноутбук, персональные компьютеры с необходимым пакетом программ и доступом в интернет.

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах согласно учебному плану по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» профиль «Биотехнология» для дисциплины «Информационные технологии в биотехнологии» составляет 8 часов.

Используются следующие интерактивные формы проведения учебных занятий:

- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций);
- просмотр и обсуждение видеофильмов.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Б1.В.ОД.4 «Информационные технологии в биотехнологии»

пересмотрена на заседании кафедры Пищевой биотехнологии

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № от 20)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработ- чика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМЦ
1	протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.2018	Нет	Нет			