

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
перерабатывающих
технологий, доцент

А.В Степовой

«16» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины

**ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ С БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ИНФОРМАЦИЕЙ**

Направление подготовки
06.06.01 Биологические науки

Направленность
Биотехнология (в том числе бионанотехнология)

Уровень высшего образования
Аспирантура

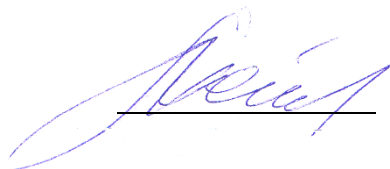
Форма обучения
Очная, заочная

Краснодар
2021

Рабочая программа дисциплины Оптимизация работы с биотехнологической информацией разработана на основе ФГОС ВО 06.06.01 Биологические науки утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г., протокол № 891

Автор:

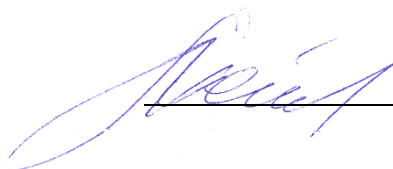
звание, должность



А. И. Петенко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики от 16.03.2021 г. № 32

Заведующий кафедрой

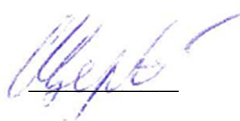


А. И. Петенко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол от 16.03.2021 № 9

Председатель

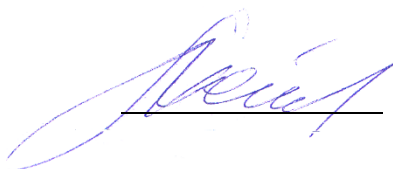
методической комиссии



Е. В. Щербакова

Руководитель

основной профессиональной образовательной программы



А. И. Петенко

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Оптимизация работы с биотехнологической информацией» является формирование комплекса знаний о широком спектре современных методов и подходов к анализу научной информации, а также включающего работу со специализированным программным обеспечением.

Задачи

- информирование обучающихся о комплексных информационно-технологических решениях, позволяющих оптимизировать рутинную работу с научной информацией и освободить время интеллектуального труда для творческой работы;
- освоение практических аспектов работы с биотехнологическими базами данных и библиографическими программами.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-4 способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии)

ПК-6 владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии)

3 Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры

«Оптимизация работы с биотехнологической информацией» является дисциплиной факультативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 06.06.01 «Биологические науки», направленность «Биотехнология (в том числе бионанотехнология)»

4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	33	13
— лекции	8	4
— практические (лабораторные)	24	8
— внеаудиторная	1	1
— зачет с оценкой	1	1
— экзамен		
— защита курсовых работ (проектов)		
Самостоятельная работа в том числе:	39	59
— курсовая работа (проект)		
— прочие виды самостоятельной работы	39	59
Итого по дисциплине	72	72

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты (обучающиеся) сдают зачет с оценкой.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции и	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Биотехнологические базы данных	ПК-6, ПК-4	II	4	4	9
2	Системы управления библиографическими базами данных Reference Manager,	ПК-6, ПК-4	II	2	4	10
3	Системы управления библиографическими	ПК-6, ПК-4	II	4	4	10

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции и	Практические занятия	Самостоя тельная работа
	базами данных EndNote, Mendeley, Zotero и др.					
4	Систематизация, анализ и хранение научной информации	ПК-6, ПК-4	II	4	6	10
Итого				14	18	39

* проводится на базе учебно-опытного хозяйства

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции и	Практические занятия	Самостоя тельная работа
1	Системы управления библиографическими базами данных Reference Manager, EndNote, Mendeley, Zotero и др.	ПК-6, ПК-4	II	2	4	30
2	Систематизация, анализ и хранение научной информации	ПК-6, ПК-4	II	2	4	29
Итого				4	8	59

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Оптимизация работы с биотехнологической информацией» / Волкова С. А., Гнеуш А. Н., Миловано А. В. - Краснодар: КубГАУ, 2020. – 28 с

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-4 способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии)	
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Биотехнология (в том числе бионанотехнология)
8	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
1,2,3,4,5,6,7	Научные исследования: научно-исследовательская деятельность
ПК-6 владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии)	
4	Биотехнология (в том числе бионанотехнология)
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем
4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство	
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)		отлично (высокий)
ПК-4 способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии)					
Знать: Методы и подходы к самостоятельному осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Фрагментарные представления о методах и подходах к самостоятельному осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Неполные представления о методах и подходах к самостоятельному осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах и подходах к самостоятельному осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Сформированные систематические представления о методах и подходах к самостоятельному осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Тестовые задания Эссе, зачет с оценкой
Уметь: Использовать методы и подходы позволяющие самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую	Уметь использовать методы и подходы позволяющие самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую	Фрагментарное использование методов и подходов позволяющих самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую	Несистематическое использование методов и подходов позволяющих самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов и подходов позволяющие, самостоятельно осуществлять научно-	Кейс-задание

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	
Владеть: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Отсутствие способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Фрагментарное владение способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	В целом успешное, но несистематическое владение способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Успешное и систематическое владение способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Кейс-задание

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-6 владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии)					
Знать: методы и подходы профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Фрагментарные представления о методах и подходах к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Неполные представления о методах и подходах к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах и подходах к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Сформированные систематические представления о методах и подходах к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Тестовые задания Эссе, зачет с оценкой
Уметь: профессионально эксплуатировать современное биотехнологическое оборудование и научные приборы в соответствии с направлением подготовки	Фрагментарное использование методов и подходов к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Несистематическое использование методов и подходов к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о применении методов и подходов к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Сформированные систематические представления о применении и профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Кейс-задание

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Владеть: методами и подходами профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Отсутствие навыков владения методами и подходами к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Фрагментарное владение методами и подходами к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	В целом успешное, но несистематическое владение методами и подходами к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Успешное и систематическое владение методами и подходами к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Кейс-задание

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

Текущий контроль по модулю «Оптимизация работы с биотехнологической информацией» позволяет оценить степень восприятия материала и проводится для оценки результатов изучения разделов модуля.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенного раздела) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Для текущего контроля по компетенциям: ПК-2 Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; ПК-1 Способность к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки.

Тестовые задания, эссе, кейс-задания носят мультипликативный характер и позволяют освоить следующие компетенции: ПК-4; ПК-6

7.3.1 Кейс-задания

Кейс-задания (анализ конкретных учебных ситуаций) – метод обучения, предназначенный для совершенствования навыков и получения опыта в следующих областях: выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией – осмысление значения деталей, описанных в ситуации; анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений; слушание и понимание других людей – навыки групповой работы.

Кейс-задания должны соответствовать четко поставленной цели создания; иметь соответствующий уровень трудности; иллюстрировать несколько аспектов работы с научной информацией; не устаревать слишком быстро; быть актуальным на сегодняшний день; иллюстрировать типичные ситуации; развивать аналитическое мышление; провоцировать дискуссию и иметь несколько решений.

Примерные темы конкретных ситуаций-кейсов:

Кейс-задание 1.

Возникла необходимость подготовки совместного мозгового штурма с шведскими коллегами, формат которого предполагает предварительный обмен интеллект-картами.

Вопросы для обсуждения:

1. Сравнения эффективности понимания темы при рассмотрении усвоения информация при знакомстве только с интеллект картой, только с последовательным изложением, комплексно.
2. Какой способ составления интеллект-карты был для каждого лично более продуктивным программный или рукописный.

Задание к кейсу: Разработайте интеллект карту на основе вашего текущего исследования (проекта, завершённого исследования, ключевого интереса). Так же предоставьте данную информацию в форме последовательного или иерархического изложения.

Кейс-задание 2.

Освободилось место в печатном издании и у Вас появилась возможность издать давно подготовленную работу.

Вопросы для обсуждения:

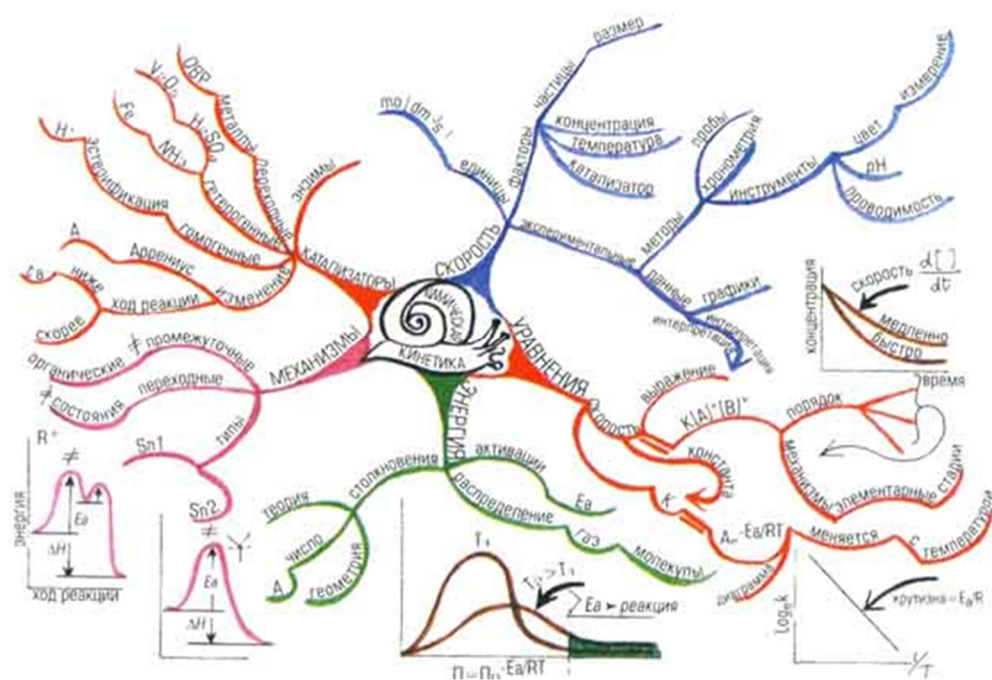
1. Сравнение различных библиографических менеджеров
2. Сравнение различных текстовых редакторов.

Задание к кейсу: Создайте (или переработайте уже существующую) работу (статью, учебное пособие и т.п.) со встроенным библиографическим описанием и автоматически собираемым форматирование.

7.3.2 Тестовые задания

(приведен пример тестовых заданий)

- 1) Какие текстовые редакторы (кроме MS Word) Вы знаете? Выберите правильные ответы.
 - a) Citavi
 - b) Anki
 - c) Scrivener
 - d) TeX/LaTeX/LyX
 - e) Dropbox
 - f) Gimp
- 2) На изображение представлено (-на, ны) _____ :



7.3.3 Эссе

Эта форма научно-исследовательской работы направлена на активизацию учебно-познавательной деятельности, повышение интереса к предмету, развитие творческого начала и продуктивного, критического мышления обучающегося.

Это сочинение-рассуждение относительно небольшого объема со свободной композицией, выражающее индивидуальные впечатления, соображения по конкретному вопросу, проблеме и заведомо не претендующее на полноту и исчерпывающую трактовку предмета. Оно предполагает выражение автором своей точки зрения, личной субъективной оценки предмета рассуждения, дает возможность нестандартного, оригинального освещения поднимаемой научной проблемы; часто это разговор вслух, выражение эмоций и образность.

Такая форма позволяет обучающемуся реализовать свое творческое начало, проявить умение сочетать научное и публицистическое изложение материала, способствует четкому и грамотному формулированию мыслей, помогает располагать мысли в строгой логической последовательности, предполагает свободное владение языком терминов и понятий. Эссе предполагает анализ информации, его интерпретацию, построение рассуждений, сравнение фактов, подходов и альтернатив, формулировку выводов, личную оценку автора и т.п. Это может быть самостоятельная домашняя творческая работа по предложенной теме, а может выполняться в аудитории как получасовая контрольная работа по изученному учебному материалу.

Однако, независимо от этого, любое эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д.

Во введении отражается суть и обоснование темы. Основная часть включает в себя теоретические основы проблемы и изложение основного вопроса, здесь предполагается развитие аргументации и анализа, а также

обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу, а потому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации. Заключение представляет собой обобщения и аргументированные выводы по теме.

Примерные темы эссе:

1. Многообразие текстовых редакторов и особенности их применения при работе с научной информацией.
2. Научные данные в эру информационного общества.
3. Рутинная и творческая научная работа.

Для промежуточного контроля по компетенциям: ПК-4 способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии); ПК-6 владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии).

Вопрос к зачету с оценкой носят мультипликативный характер и позволяют освоить следующие компетенции: ПК-4; ПК-4

Практические задания для зачёта с оценкой

1. Разработать интеллект карту плана работы над темой своей диссертации
2. Разработать интеллект карту данного лекционного курса
3. Создать библиографическое описание с помощью менеджера библиографических ссылок

7.3.4 Вопросы к зачету с оценкой

1. Роль науки в развитии современного общества.
2. Понятие «наука» и «научное исследование». Классификация наук.
3. Методология научного исследования.
4. Методы научного исследования, их классификация.
5. Системный метод научного исследования.
6. Методика научного исследования (планирование, прогнозирование, выбор темы).
7. Источники научной информации и их классификация.

8. Современные и традиционные методы поиска, обработки и хранения информации.
9. Методика чтения (виды чтения) научной литературы.
10. Требования к подготовке студента в области информационных технологий. и. Электронная библиотека как основа информационно-методической поддержки научных исследований в вузе.
12. Ресурсы сети Интернет в научных исследованиях.
13. Требования к техническому оформлению научных студенческих работ.
14. Функциональные стили современного русского литературного языка.
15. Функциональный стиль научной прогнозы, его логические (терминологические), грамматические и стилистические характеристики.
16. Виды научно-исследовательских студенческих работ.
17. Виды учебно-исследовательских студенческих работ.
18. Основные рекомендации по разработке научных статей и докладов.
19. Курсовая работа с исследовательскими целями и требования, предъявляемые к ней.
20. Дипломная работа с исследовательскими целями и требования, предъявляемые к ней.
21. Виды научно-исследовательских работ.
22. Современное информационное обеспечение научной работы.
23. Этика научно-исследовательской работы.
24. Значение системы «Антиплагиат» для обеспечения качества научно-исследовательской работы.
25. Результаты научных исследований как интеллектуальная собственность.
26. Место научно подготовки специалиста в новой образовательной парадигме.
27. Виды научных публикаций (обзор).
28. Редактирование и рецензирование научных работ.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7.4.1 Критерии оценки кейс-задания

Критериями оценки кейс-задания являются: полнота и правильность выполнения заданий; точность и аккуратность представленных схем условиям, описанным в кейсе; аргументация своей позиции при ответе на вопросы; участие в дискуссии; четкость и логика устного выступления, грамотность речи; наличие и качество презентации

«Зачтено» ставится в тех случаях, когда студент демонстрирует сформированные систематические знания, а также содержащие отдельные пробелы знания, либо неполные знания по изучаемому предмету.

«Не зачтено» в тех случаях, когда студент демонстрирует фрагментарные знания по изучаемому предмету либо показывает полное отсутствие знаний по предмету.

7.4.2 Критерии оценки тестовых заданий

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования.

«Зачтено» ставится в тех случаях, когда студент демонстрирует сформированные систематические знания, а также содержащие отдельные пробелы знания, либо неполные знания по изучаемому предмету.

«Не зачтено» в тех случаях, когда студент демонстрирует фрагментарные знания по изучаемому предмету либо показывает полное отсутствие знаний по предмету.

7.4.3 Критерии оценки эссе

«Зачтено» ставится в тех случаях, когда студент демонстрирует сформированные систематические знания, а также содержащие отдельные пробелы знания, либо неполные знания по изучаемому предмету. Представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы; проблема раскрыта на теоретическом уровне, в связях и с обоснованиями, с корректным использованием обществоведческих терминов и понятий в контексте ответа; дана аргументация своего мнения с опорой на факты общественной жизни или личный социальный опыт.

«Не зачтено» в тех случаях, когда студент демонстрирует фрагментарные знания по изучаемому предмету либо показывает полное

отсутствие знаний по предмету, представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии. Проблемы, проблема раскрыта на бытовом уровне; аргументация своего мнения слабо связана с раскрытием проблемы.

Обобщая, следует отметить три важнейших компонента оценки: четко сформулированное понимание проблемы и ясно выраженное отношение к ней; логически соединенные в единое повествование термины, понятия, теоретические обобщения, относящиеся к раскрываемой проблеме; четкая аргументация, доказывающая позицию экзаменуемого (в виде исторических фактов, современных социальных процессов, конкретных случаев из вашей жизни и жизни ваших).

7.4.4 Критерии оценки зачета оценкой

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен **зачет с оценкой**.

Оценка **«отлично»** – глубокие знания и творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно–программного материала; умение давать исчерпывающие ответы на поставленные вопросы по направлению исследования.

Оценка **«хорошо»** – твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание вопросов, последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение материалом по теме исследования.

Оценка **«удовлетворительно»** – знания и понимание основного программного материала; правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных тем при наводящих вопросах преподавателя; недостаточное владение материалом по теме исследования.

Оценка **«неудовлетворительно»** – неправильные ответы на основные вопросы, грубые ошибки в ответах, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения учащихся не позднее, чем за месяц до сдачи зачета.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Вихров, С. П. Информация и регулирование в биологических системах : учебное пособие / С. П. Вихров, В. О. Самойлов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4487-0360-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79631.html>
2. Коваленко, Л. В. Биохимические основы химии биологически активных веществ : учебное пособие / Л. В. Коваленко. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 230 с. — ISBN 978-5-00101-860-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/4608.html>
3. Санитарная микробиология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. Х. Волков, А. К. Галиуллин, А. И. Ибрагимова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-1094-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103139>

Дополнительная учебная литература

1. Аверченков, В. И. Мониторинг и системный анализ информации в сети Интернет : монография / В. И. Аверченков, С. М. Рощин. — Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. — 160 с. — ISBN 5-89838-188-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/7001.html>
2. Фролов, С. В. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения. Часть 3. Лабораторное оборудование для биологии и медицины : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров 201000 «Биотехнические системы и технологии», а также аспирантов, проводящих исследования в медико-биологической области / С. В. Фролов, Т. А. Фролова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-1427-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64164.html>
3. Госманов, Р. Г. Микробиология и иммунология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимова, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1440-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12976>
4. Акимова, С. А. Биотехнология: Практикум / Акимова С.А., - 2-е изд., перераб. и доп. - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный

университет, 2018. - 144 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007958>

5. Луканин, А. В. Инженерная биотехнология: процессы и аппараты микробиологических производств: Учебное пособие / Луканин А.В. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 451 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-011480-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/527535>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы используемые в Кубанском ГАУ

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: window.edu.ru/
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
- Интернет журнал коммерческая Инженерная энзимология <http://cbio.ru/>
- Полнотекстовая база научной информации <http://www.sciencedirect.com/>
- Учебный сайт по Инженерная энзимология. Автор - Н.А. Кузьмина <http://www.biotechnolog.ru>
- Сайт организации Альянс стран СНГ «За биобезопасность» <http://www.biosafety.ru>
- Проект «Интернет-портал GMO.ru» <http://www.gmo.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Оптимизация работы с биотехнологической информацией» / Волкова С. А., Гнеуш А. Н., Милованов А. В. - Краснодар: КубГАУ, 2016. – 28 с
2. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Оптимизация работы с биотехнологической информацией» / Волкова С. А., Гнеуш А. Н., Милованов А. В. - Краснодар: КубГАУ, 2016. – 28 с

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине,

включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
2	Полнотекстовая база научной информации	Универсальная	http://www.sciencedirect.com/
3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Универсальная	http://window.edu.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1.	Современные методы молекулярной биотехнологии	Помещение №010 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 82,6кв.м; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, д. 13

		лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 2 шт.); технические средства обучения (экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; компьютер персональный — 26 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). Помещение №416 ЗОО, посадочных мест — 117; площадь — 98,2 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №049 ЗОО, площадь — 13,1 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования. лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.; весы — 1 шт.; анализатор — 2 шт.; кондуктометр — 2 шт.; дозатор — 8 шт.; иономер — 2 шт.; стол лабораторный — 1 шт.; стенд лабораторный — 1 шт.); технические средства обучения (принтер — 2 шт.; мфу — 1 шт.; проектор — 2 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; ибп — 1 шт.; сервер — 1 шт.; компьютер персональный — 25 шт.).	
2.	Современные методы молекулярной биотехнологии	Помещение №325 ЗОО, посадочных мест — 16; площадь — 21,1 кв.м; помещение для самостоятельной работы. машинка пишущая — 1 шт.; холодильник — 1 шт.; технические средства обучения (принтер — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office; специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе специализированная мебель (учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, д. 13
3.	Современные методы молекулярной биотехнологии	Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41 кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, д. 13

		программное обеспечение: Windows, Office. специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе; специализированная мебель (учебная мебель).	
--	--	--	--