министерство сельского хозяйства российской федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И. Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УГВЕРЖДАЮ

Декан факультета перерабатывающих перетехнологий, доцент

А.В. Степовой

26 марта 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Планирование и постановка биотехнологических экспериментов

Направление подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность подготовки «Продукты питания из растительного сырья» (программа академической магистратуры)

> Уровень высшего образования Магистратура

> > Форма обучения Очная

Краснодар 2020 Рабочая программа дисциплины «Планирование и постановка биотехнологических экспериментов» разработана на основе ФГОС ВО 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 20.11.2014г, регистрационный №1481.

Автор:

канд. биол. наук, профессор

Г.А.Плутахин

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики протокол № 30 от 16.03.2020 г.

Заведующий кафедрой,

докт. с.-х. наук, профессор-

А. И. Петенко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол № 7 от 18.03.2020 г.

Председатель методической комиссии докт. техн. наук, профессор

Mejur-

Е.В. Щербакова

Руководитель основной профессиональной образовательной программы канд. техн. наук, доцент

Corns/

Н.С. Санжаровская

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Планирование и постановка биотехнологических экспериментов» является формирование представлений о стратегии создания биотехнологических подходов к научно-исследовательской работе в области переработки сельскохозяйственной продукции и отходов для получения пищевых продуктов.

Задачи дисциплины:

- приобрести способность самостоятельно ставить задачу, планировать и проводить исследования, прогнозировать и оценивать результаты исследований;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научнотехнической информации по тематике исследования;
- владеть профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использования современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационнотелекоммуникационной сети "Интернет" (далее сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;
- использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- ПК-8 способность самостоятельно ставить задачу, планировать и проводить исследования, прогнозировать и оценивать результаты исследований;
- ПК-10 способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по тематике исследования;
- ПК-17 владение профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использования современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационнотелекоммуникационной сети "Интернет" (далее сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;
- ПК-18 способность использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Планирование и постановка биотехнологических экспериментов» является дисциплиной по выбору вариативной части ОП подготовки обучающихся по направлению 19.04.02«Продукты питания из растительного сырья», направленность Продукты питания из растительного сырья

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Duran variotivo variotivo	Объем, часов
Виды учебной работы	очная
Контактная работа	
в том числе:	17
— аудиторная по видам учебных занятий	16
— лекции	-
— практические	16
— внеаудиторная	1
— зачет	1
Самостоятельная работа в том числе:	91
— прочие виды самостоятельной работы	91
Итого по дисциплине	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет Дисциплина изучается на 1курсе, в 1 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№	Наименование темы с указанием основных вопросов Сомпетенции Сомпе		Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
п/п	с указанием основных вопросов	Формируемы компетенци	Сем	Лекции	Практические занятия	Самостоятель ная работа
1	Традиционная биотехнология как методы, используемые для производства продуктов питания. 1. Древнейшие	ПК-8, ПК-10, ПК-17, ПК-18,	1	-	-	20

No	Наименование темы	уемые	естр	самостоя	учебной работы, ятельную работу рудоемкость (в ч	у студентов
п/п	с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Лекции	Практические занятия	Самостоятель ная работа
	микробиологические производства 2. Научные предпосылки возникновения биотехнологии 3. Развитие фундаментальных основ биотехнологии					
2	Основное оборудование для получения готовых товарных форм биотехнологических препаратов 1. Оборудование для разделения микробных суспензий, жидкой и твердой фазы (центрифуги осадительного и фильтрующего типа с периодической и с непрерывной выгрузкой осадка; суперцентрифуги; сепараторы для фильтрования и отжима осадков). 2. Оборудование для концентрирования культуральных жидкостей и нативных растворов вакуум выпариванием (аппараты с восходящей и падающей пленкой; роторнопленочные испарители).	ПК-8, ПК-10, ПК-17, ПК-18,	1		6	30
3	Начальный этап исследования — изучение научной	ПК-8, ПК-10, ПК-17,	1	-	4	20

№	Наименование темы	уемые	естр	самосто	учебной работы, ятельную работу рудоемкость (в ч	у студентов
п/п	с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Лекции	Практические занятия	Самостоятель ная работа
	литературы, проведение патентного поиска Отбор метода поиска литературы и патентов по основным мировым базам Статистическая	ПК-18,				
4	обработка результатов Основные понятия математической статистики В этом разделе приведены часто используемые термины, необходимые для понимания изложенного материала. Числовые характеристики выборки — обобщенные показатели, позволяющие дать количественную оценку эмпирическим распределениям, сравнивать выборки между собой. Статистической гипотезой (гипотезой) называется утверждение относительно истинных значений параметров исследуемой генеральной совокупности. Ведение лабораторного журнала. ведения рукописных и электронных	ПК-8, ПК-10, ПК-17, ПК-18,	1		6	21

№	Наименование темы		русти и по		Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
п/п	с указанием основных вопросов	Формируемы компетенции	Семес	Лекции	Практические занятия	Самостоятель ная работа	
	лабораторных журналов. Отчет о научно- исследовательской работе						
	Итого			-	16	91	

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

- 1 Планирование и постановка биотехнологических экспериментов : метод. указания по практическим занятиям / сост. Г. А. Плутахин, А. Н. Гнеуш Краснодар : КубГАУ, 2020. 23 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Planirovanie_i_postanovka_biotekhnologicheskikh_ehksperimentov_metod_ukazanija_.pdf
- 2 Планирование и постановка биотехнологических экспериментов : метод. указания по выполнению самостоятельной работы / Г. А. Плутахин, А. Н. Гнеуш. Краснодар: КубГАУ, 2020. 42 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Planirovanie_i_postanovka_biotekhnologicheskikh_ehks-

perimentov_metod_ukazanija_po_vypolneniju_samostojatelnoi_raboty.pdf

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования компетенций и оценка
	уровня их сформированности по дисциплинам,
	практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-8 - способность самостоятельно ставить з	адачу, планировать и проводить исследования,
прогнозировать и оценивать результаты исследов	аний
1	Научные основы повышения эффективности
	производства пищевых продуктов из
	растительного сырья
1	Планирование и постановка
	биотехнологических экспериментов
1	Планирование и постановка экспериментов

2	Производственная практика
1,2,3,4	НИР
6	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-10 способностью осуществлять сбор, обрабо технической информации по тематике исследова	
1	Планирование и постановка биотехнологических экспериментов
1	Планирование и постановка экспериментов
2	Производственная практика
1,2,3,4	НИР
6	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-17 владением профессионально-профилиров	
технологий, использования современных компьк	
ресурсов информационно-телекоммуникационно	
решения задач профессиональной деятельности,	в том числе находящихся за пределами
профильной подготовки	
1	Планирование и постановка биотехнологических экспериментов
1	Планирование и постановка экспериментов
2	Производственная практика
2	
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
	деятельности (в том числе технологическая
	практика)
6	Практика)
6	исследовательская работа (НИР)
6	Защита выпускной квалификационной работы,
0	включая подготовку к защите и процедуру
	защиты
ПК-18 способностью использовать практические	
экспериментов	гическими работами, в том числе при проведении
	1
1	Планирование и постановка
4	биотехнологических экспериментов
1	Планирование и постановка экспериментов
2	Производственная практика
2	Практика по получению профессиональных
	умений и опыта профессиональной
	деятельности (в том числе технологическая
_	практика)
6	Защита выпускной квалификационной работы,
	включая подготовку к защите и процедуру
	защиты

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

Планируемые					
результаты					Оценочное
освоения	неудовлетво	удовлетвори	хорошо	отлично	средство
компетенции	рительно	тельно	порошо		_
ПК-8 – спос	собностью сам	остоятельно с	ставить задачу	, планировать	и проводить
исследования,	прогнозироват	ь и оценивать р	езультаты иссле	едований	-
	Фрагментарно	Неполные	Знает, с	Знает в	Доклад
Знать:принц	знаетпринцип	знания	отдельными	полном	Тестирование
ипы	ы постановки	принципов	пробелами	объеме	Практическое
постановки	задач и	постановки	принципы	принципы	занятие
задач и	планирования	задач и	постановки	постановки	Зачет
планирования	эксперимента	планирования	задач и	задач и	
эксперимента	льных	эксперимента	планирования	планирования	
льных	исследований	льных	эксперимента	эксперимента	
исследований	на основе	исследований	льных	льных	
на основе	анализа	на основе	исследований	исследований	
анализа	современных	анализа	на основе	на основе	
современных	технологичес	современных	анализа	анализа	
технологичес	ких процессов	технологичес	современных	современных	
ких процессов	производства	ких процессов	технологичес	технологичес	
производства	продукции из	производства	ких процессов	ких процессов	
продукции из	растительного	продукции из	производства	производства	
растительного	сырья	растительного	продукции из	продукции из	
сырья	методы	сырья	растительного	растительного	
методы	технического	методы	сырья	сырья	
технического	контроля	технического	методы	методы	
контроля	качества	контроля	технического	технического	
качества	статистически	качества	контроля	контроля	
статистически	е методы	статистически	качества	качества	
е методы	контроля	е методы	статистически	статистически	
контроля	качества	контроля	е методы	е методы	
качества		качества	контроля	контроля	
			качества	качества	
Уметь:прово	Не умеет	Не способен в	В целом	Успешное	
дить оценку	проводить	полном	успешное, но	умение	
результатов	оценку	объеме	содержащее	проводить	
исследований,	результатов	проводить	отдельные	оценку	
в том числе с	исследований,	оценку	пробелы	результатов	
использовани	в том числе с	результатов	умение	исследований,	
ем	использовани	исследований,	проводить	в том числе с	
статистически	ем	в том числе с	оценку	использовани	
х методов	статистически	использовани	результатов	ем	
анализироват	х методов	ем	исследований,	статистически	
Ь	анализировать	статистически	в том числе с	х методов	
нормативные	нормативные	X Методов анализироват	использовани	анализироват	
документы	документы	анализироват	ем	Ь	
применять	применять	Ь	статистически	нормативные	
методы	методы системного	нормативные	х методов анализироват	документы	
системного	анализа для	документы применять	анализироват ь	применять методы	
анализа для	подготовки и	применять методы	нормативные	системного	
подготовки и обоснования	обоснования	системного	документы	анализа для	
Киньаопоосо	JOOCHOBUHII/I	JII OMITOI O	ACK J MCIII III	анализа для	

Планируемые		Уровень	освоения		0
результаты	неудовлетво	удовлетвори			Оценочное
освоения	рительно	тельно	хорошо	отлично	средство
компетенции	piireiibiio	10111110			
выводов о	выводов о	анализа для	применять	подготовки и	
состоянии	состоянии	подготовки и	методы	обоснования	
системы	системы	обоснования	системного	выводов о	
управления	управления	выводов о	анализа для	состоянии	
качеством	качеством	состоянии	подготовки и	системы	
продукции	продукции	системы	обоснования	управления	
определять необходимост	определять необходимост	управления качеством	выводов о	качеством	
ь разработки	ь разработки	продукции	состоянии системы	продукции определять	
НОВЫХ	новых	определять		необходимост	
методов и	методов и	необходимост	управления качеством	ь разработки	
средств	средств	ь разработки	продукции	новых	
измерений	измерений	новых	определять	методов и	
оценивать	оценивать	методов и	необходимост	средств	
экономический	l '	средств	ь разработки	измерений	
эффект от	й эффект от	измерений	новых	оценивать	
внедрения	внедрения	оценивать	методов и	экономически	
новых методов	новых	экономически	средств	й эффект от	
и средств	методов и	й эффект от	измерений	внедрения	
измерений	средств	внедрения	оценивать	новых	
1	измерений	новых	экономически	методов и	
	1	методов и	й эффект от	средств	
		средств	внедрения	измерений	
		измерений	новых	_	
			методов и		
			средств		
			измерений		
Владеть,	Отсутствие	Фрагментарно	В целом	Успешное и	
трудовые	владения	е владение	успешное, но	систематичес	
действия	основными	основными	несистематич	кое владение	
основными	приемами	приемами	еское	основными	
приемами	составления	составления	владение	приемами	
составления	плана	плана	основными	составления	
плана	проведения	проведения	приемами	плана	
проведения	эксперимента, выбрать	эксперимента, выбрать	составления плана	проведения	
эксперимента, выбрать	управляющие	выорать управляющие	проведения	эксперимента, выбрать	
управляющие	управляющие и	управляющие и	эксперимента,	управляющие	
управляющие и	управляемые	управляемые	выбрать	управляющие и	
управляемые	воздействия	воздействия	управляющие	управляемые	
воздействия	изучаемого	изучаемого	И	воздействия	
изучаемого	технологичес	технологичес	управляемые	изучаемого	
технологичес	кого	кого	воздействия	технологичес	
кого	процесса,	процесса,	изучаемого	кого	
процесса,	установить	установить	технологичес	процесса,	
установить	математическ	математическ	кого	установить	
математическ	ие связи	ие связи	процесса,	математическ	
ие связи	между	между	установить	ие связи	
между	параметрами	параметрами	математическ	между	
параметрами	технологичес	технологичес	ие связи	параметрами	
технологичес	кого процесса	кого процесса	между	технологичес	
кого процесса	навыками	навыками	параметрами	кого процесса	

Планируемые		Уровень	освоения		0
результаты освоения компетенции	неудовлетво рительно	удовлетвори тельно	хорошо	онгилто	Оценочное средство
навыками анализа современных средств измерений и контроля навыками анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве	анализа современных средств измерений и контроля навыками анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве	анализа современных средств измерений и контроля навыками анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве	технологичес кого процесса навыками анализа современных средств измерений и контроля навыками анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве	навыками анализа современных средств измерений и контроля навыками анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве	
ПК-10 - спосо	бностью осуще	ествлять сбор, о	обработку, анал	из и системати	зацию научно-

технической информации по тематике исследования

	I - I		Ī		
	Фрагментарно	Неполные	Знает, с	Знает в	Доклад
Знать: основ	знает	знания	отдельными	полном	Тестирование
ные	основные	основных	пробелами	объеме	Практическое
профессионал	профессионал	профессионал	основные	основные	занятие
ьные	ьные	ьных	профессионал	профессионал	Зачет
периодически	периодически	периодически	ьные	ьные	
е издания и	е издания и	х изданий и	периодически	периодически	
научно-	научно-	научно-	е издания и	е издания и	
техническую	техническую	техническую	научно-	научно-	
литературу по	литературу по	литературу по	техническую	техническую	
производству	производству	производству	литературу по	литературу по	
продуктов	продуктов	продуктов	производству	производству	
питания из	питания из	питания из	продуктов	продуктов	
растительного	растительного	растительного	питания из	питания из	
сырья	сырья	сырья	растительного	растительного	
нормативные	нормативные	нормативные	сырья	сырья	
И	И	И	нормативные	нормативные	
методические	методические	методические	И	И	
документы,	документы,	документы,	методические	методические	
регламентиру	регламентиру	регламентиру	документы,	документы,	
ющие	ющие	ющие	регламентиру	регламентиру	
вопросы	вопросы	вопросы	ющие	ющие	
качества	качества	качества	вопросы	вопросы	
продукции	продукции	продукции	качества	качества	
			продукции	продукции	
Уметь:осуще	Не умеет	Не способен в	В целом	Успешное	
ствлять на	осуществлять	полном	успешное, но	умение	
хорошем	на хорошем	объеме	содержащее	осуществлять	
техническом	техническом	осуществлять	отдельные	на хорошем	
уровне	уровне	на хорошем	пробелы	техническом	
экспертизу	экспертизу	техническом	умение	уровне	
научно-	научно-	уровне	осуществлять	экспертизу	
технической	технической	экспертизу	на хорошем	научно-	
документации	документации	научно-	техническом	технической	
,, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	<u> </u>	•	I	I	I

неудовлетво рительно сопровождаю щей гехнологичес кий процесс или производство анализировать нормативные документы	удовлетвори тельно технической документации , сопровождаю щей технологичес кий процесс или производство анализироват ь нормативные документы	хорошо уровне экспертизу научно- технической документации , сопровождаю щей технологичес кий процесс или производство анализироват	отлично документации , сопровождаю щей технологичес кий процесс или производство анализироват ь нормативные документы	Оценочное средство
щей гехнологичес кий процесс или производство анализировать нормативные	документации , сопровождаю щей технологичес кий процесс или производство анализироват ь нормативные	экспертизу научно- технической документации , сопровождаю щей технологичес кий процесс или производство анализироват	, сопровождаю щей технологичес кий процесс или производство анализироват ь нормативные	
		ь нормативные документы		
Отсутствие владения навыками письма в профессиональной области, методами получения и анализа информации из отечественны х и зарубежных источников навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции	Фрагментарно е владение навыками письма в профессиональной области, методами получения и анализа информации из отечественны х и зарубежных источников навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции	В целом успешное, но несистематич еское владение навыками письма в профессиональной области, методами получения и анализа информации из отечественны х и зарубежных источников навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции	Успешное и систематичес кое владение навыками письма в профессиональной области, методами получения и анализа информации из отечественны х и зарубежных источников навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции	и в области
влина в принамента	падения падения падения падения посьма в рофессионал ной области, етодами олучения и нализа нформации в печественны и прубежных сточников павыками нализа ромативных румативных румативных румативных румативных румативных ромативных	е владение навыками письма в профессионал ной области, етодами получения и нализа нформации из течественны и х и течественны и х и зарубежных источников навыками нализа новых ормативных окументов в бласти ехнического онтроля качества родукции профессионально-п	тсутствие падения е владение успешное, но навыками навыками несистематич еское пофессионал ной области, навыками письма в поофессионал навыками письма в получения и получения и получения и профессионал нализа нализа нализа нализа их информации из получения и получения и получения и их и информации информации из получения и информации информации из получения и информации из получения из получения и информации и из получения и информации и из получения и информации и из получения и инфор	тсутствие фрагментарно вадения е владение несистематич кое владение навыками профессионал вной области, вной области, нетодами и получения и получения и получения и нализа нализа нализа нализа нализа из получения и нализа из получения и нализа из получения и нарубежных из информации из информации из информации отечественны зарубежных из и информации из зарубежных из и источников навыками навыками навыками навыками навыками навыками навыками новых нормативных окументов в области новых документов в области контроля качества продукции народукции

информационных технологий, использования современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности,

в том числе находящихся за пределами профильной подготовки

Знать:роль и	Фрагментарн	Неполные	Знает, с	Знает в	Доклад
функции	о знает роль и	знания роли и	отдельными	полном	Тестирование
информации в	функции	функции	пробелами	объеме роль и	Практическое

Планируемые результаты		Уровень	освоения		Оценочное
освоения	неудовлетво рительно	удовлетвори тельно	хорошо	отлично	средство
развитии	информации	информации в	роль и	функции	занятие
современного	в развитии	развитии	функции	информации в	Зачет
общества и	современного	современного	информации в	развитии	3151
экономики	общества и	общества и	развитии	современного	
страны,	экономики	экономики	современного	общества и	
основные	страны,	страны,	общества и	экономики	
принципы и	основные	основные	экономики	страны,	
режимы	принципы и	принципы и	страны,	основные	
обработки	режимы	режимы	основные	принципы и	
информации и	обработки	обработки	принципы и	режимы	
ресурсов	информации	информации	режимы	обработки	
Интернета,	и ресурсов	и ресурсов	обработки	информации и	
способы	Интернета,	Интернета,	информации и	ресурсов	
влияния	способы	способы	ресурсов	Интернета,	
информации	влияния	влияния	Интернета,	способы	
на различные	информации	информации	способы	влияния	
сферы	на различные	на различные	влияния	информации	
человеческой	сферы	сферы	информации	на различные	
деятельности	человеческой	человеческой	на различные	сферы	
технологию	деятельности	деятельности	сферы	человеческой	
производства	технологию	технологию	человеческой	деятельности	
продукции	производства	производства	деятельности	технологию	
организации	продукции	продукции	технологию	производства	
	организации	организации	производства	продукции	
			продукции организации	организации	
Уметь:испол	Не умеет	Не способен в	В целом	Успешное	
ьзовать для	использовать	полном	успешное, но	умение	
организации,	для	объеме	содержащее	использовать	
хранения,	организации,	использовать	отдельные	для	
поиска и	хранения,	для	пробелы	организации,	
обработки	поиска и	организации,	умение	хранения,	
информации	обработки	хранения,	использовать	поиска и	
системы	информации	поиска и	для	обработки	
управления	системы	обработки	организации,	информации системы	
базами	управления базами	информации системы	хранения, поиска и	управления	
данных, использовать	данных,	управления	обработки	управления базами	
для	использовать	базами	информации	данных,	
представления	для	данных,	системы	использовать	
сведений об	представлени	использовать	управления	для	
информацион	я сведений об	для	базами	представления	
ных моделях	информацион	представлени	данных,	сведений об	
рабочих мест	ных моделях	я сведений об	использовать	информацион	
технологии	рабочих мест	информацион	для	ных моделях	
гипертекста,	технологии	ных моделях	представления	рабочих мест	
баз данных,	гипертекста,	рабочих мест	сведений об	технологии	
мультимедиа	баз данных,	технологии	информацион	гипертекста,	
оформлять	мультимедиа	гипертекста,	ных моделях	баз данных,	
производстве	оформлять	баз данных,	рабочих мест	мультимедиа	
нно-	производстве	мультимедиа	технологии	оформлять	
техническую	нно-	оформлять	гипертекста,	производствен	

Планируемые		0			
результаты	неудовлетво	удовлетвори			Оценочное
освоения	рительно	тельно	хорошо	отлично	средство
компетенции	Piriteribire	Terre			
документаци	техническую	производстве	баз данных,	но-	
ЮВ	документаци	нно-	мультимедиа	техническую	
соответствии	ЮВ	техническую	оформлять	документацию	
c	соответствии	документаци	производствен	В	
действующим	С	Ю В	но-	соответствии	
И	действующим	соответствии	техническую	С	
требованиями	И	C	документацию	действующим	
	требованиями	действующим	В	И	
		и требованиями	соответствии	требованиями	
		треоованиями	с действующим		
			и		
			и требованиями		
Владеть,	Отсутствие	Фрагментарно	В целом	Успешное и	
трудовые	владения	е владение	успешное, но	систематическ	
действия	навыками	навыками	несистематиче	ое владение	
навыками	работы с	работы с	ское владение	навыками	
работы с	различными	различными	навыками	работы с	
различными	информацион	информацион	работы с	различными	
информацион	ными	ными	различными	информацион	
ными	технологиями	технологиями	информацион	ными	
технологиями,	,	,	ными	технологиями,	
позволяющим	позволяющим	позволяющим	технологиями,	позволяющим	
и находить и	и находить и	и находить и	позволяющим	и находить и	
систематизир	систематизир	систематизир	и находить и	систематизиро	
овать	овать	овать	систематизиро	вать	
различные	различные	различные	вать	различные	
типы	типы	типы	различные	типы	
статистически	статистическ	статистически	типы	статистически	
х данных,	их данных,	х данных,	статистически	х данных,	
оценивать	оценивать	оценивать	х данных,	оценивать	
степень	степень	степень	оценивать	степень	
важности	важности	важности	степень	важности	
информации и	информации	информации	важности	информации и	
использовать	И	И	информации и	использовать	
для принятия управленческ	использовать	использовать	использовать	для принятия управленческ	
их решений	для принятия управленческ	для принятия управленческ	для принятия управленческ	их решений	
только	их решений	их решений	их решений	только	
наиболее	только	только	только	наиболее	
значимые	наиболее	наиболее	наиболее	значимые	
факторы,	значимые	значимые	значимые	факторы,	
соотносить	факторы,	факторы,	факторы,	соотносить	
разрозненные	соотносить	соотносить	соотносить	разрозненные	
данные и	разрозненные	разрозненные	разрозненные	данные и	
объединять их	данные и	данные и	данные и	объединять их	
в целостную	объединять	объединять	объединять их	в целостную	
картину	ИХ В	ИХ В	в целостную	картину	
разработка	целостную	целостную	картину	разработка	
технического	картину	картину	разработка	технического	
задания для	разработка	разработка	технического	задания для	
проектирован	технического	технического	задания для	проектирован	

Планируемые		Уровень	освоения		Опапочнос
результаты	неудовлетво	удовлетвори			Оценочное
освоения	рительно	тельно	хорошо	отлично	средство
компетенции	h	1 0012110		I	I
ия систем	задания для	задания для	проектирован	ия систем	
управления	проектирован	проектирован	ия систем	управления	
качеством	ия систем	ия систем	управления	качеством	
продукции в	управления	управления	качеством	продукции в	
организации	качеством	качеством	продукции в	организации	
	продукции в	продукции в	организации		
ПИ 10	организации	организации			
				в организации	
			нно-технологич	ескими работам	ии, в том числ
1 1	и эксперименто		T	T	T
Знать: технол	Фрагментарн	Неполные	Знает, с	Знает в	Доклад
огии и	о знает	знания	отдельными	полном	Тестирование
технологическ	технологии и	технологии и	пробелами	объеме	Практическое
ие схемы	технологичес	технологичес	технологии и	технологии и	занятие
производства	кие схемы	ких схем	технологическ	технологическ	Зачет ГЭК
продуктов	производства	производства	ие схемы	ие схемы	
питания,	продуктов	продуктов	производства	производства	
способы и	питания,	питания,	продуктов	продуктов	
методы	способы и	способов и	питания,	питания,	
оптимизации	методы	методов	способы и	способы и	
технологическ	оптимизации	оптимизации	методы	методы	
их процессов,	технологичес	технологичес	оптимизации	оптимизации	
роль науки в	ких	ких	технологическ	технологическ	
ингиж	процессов,	процессов,	их процессов,	их процессов,	
общества;	роль науки в	роль науки в	роль науки в	роль науки в	
принципы	жизни	жизни	жизни	жизни	
научного	общества;	общества;	общества;	общества;	
мышления;	принципы	принципы	принципы	принципы	
методы	научного	научного	научного	научного	
научного	мышления;	мышления;	мышления;	мышления;	
исследования	методы	методы	методы	методы	
и познания;	научного	научного	научного	научного	
основные	исследования	исследования	исследования	исследования	
виды научно-	и познания;	и познания; основные	и познания;	и познания;	
исследователь	основные		основные виды научно-	основные	
ских работ,	виды научно- исследовател	виды научно- исследователь	исследователь	виды научно- исследователь	
компоненты их	ьских работ,	ских работ,	ских работ,	ских работ,	
содержания и	компоненты	компоненты	компоненты	компоненты	
правила	их	их	их	их	
написания,	содержания и	содержания и	содержания и	содержания и	
различные	правила	правила	правила	правила	
формы	написания,	написания,	написания,	написания,	
организации	различные	различные	различные	различные	
научно-	формы	формы	формы	формы	
исследователь	организации	организации	организации	организации	
ской	научно-	научно-	научно-	научно-	
деятельности	исследовател	исследователь	исследователь	исследователь	
OCHORLI	ьской	ской	ской	ской	

ской

основы

деятельности

коммуникаци

ской

основы

деятельности

коммуникаци

ьской

основы

деятельности

коммуникаци

основы

коммуникаци

организации

ской

основы

деятельности

коммуникаци

Уметь:плани организации организации организации организации организации уметь:плани Не умеет Не способен в полном В целом успешное, но умение умение	Оценочное средство в Доклад
компетенции рительно тельно хорошо отлично и в и в и в и уметь:плани ровать н уметь:плани планировать н	В
и в и в и в и Уметь:плани ровать Не умеет умеет планировать Не способен в полном В целом успешное умение	
уметь:плани ровать и планировать полном организации	
Уметь:плани Не умеет планировать Не способен в полном В целом успешное успешное, но умение Успешное	Доклад
ровать и планировать полном успешное, но умение	Доклад
	1 ''
	Тестирование
проводить и проводить объеме содержащее планировать п	_
наблюдения и наблюдения и планировать и отдельные проводить	занятие
эксперименты эксперименты проводить пробелы наблюдения	
; ставить ; ставить наблюдения и умение эксперименть	
конкретные конкретные эксперименты планировать и ; ставит	ь
задачи, задачи, ; ставить проводить конкретные обоснованно конкретные наблюдения и задачи,	
Disciplification of the state o	
	7
	M
параметры, параметры, задаваемые и задачи, искомые разрабатывать разрабатыват искомые обоснованно параметры,	
методики на в методики на параметры, выоирать разраоатывати базе разрабатывать задаваемые и методики н	
конкретных конкретных методики на искомые базе	
технологическ технологичес базе параметры, конкретных	
их приборов, ких приборов, конкретных разрабатывать технологическ	ς
создавать создавать технологичес методики на их приборов,	
информацион информацион ких приборов, базе создавать	
но- но- создавать конкретных информацион	
измерительны измерительны информацион технологическ но-	
е системы но- их приборов, измерительны	I
определять определять измерительны создавать е системы	
рациональнос рациональнос е системы информацион определять	
ть определять но- рациональнос	
использовани рациональное измерительны ть	
я ть е системы использовани	
материально- использовани определять я	
технических и технических я рациональнос материально-	
трудовых и трудовых материально- ть технических и	I I
ресурсов ресурсов технических и использовани трудовых	
трудовых я ресурсов	
ресурсов материально-	
технических и	
трудовых	
Рустия Отсутствие Франция В нагом Успенное	Поклод
	и Доклад к Тестирование
трудовые владения е владение успешное, но систематическ действия практическим практическим несистематиче ое владени	1 ^
практическим и навыками и навыками ское владение практическим	•
и навыками по по практическим и навыками п	
по организации организации и и навыками по организации и	
организации и и управлению управлению организации и управлению	
управлению научно- научно- управлению научно-	
научно- исследовател исследователь научно- исследователь	,
	И
скими и производстве производстве скими и производстве	
производстве нно- производствен но-	

Планируемые		0			
результаты освоения компетенции	неудовлетво рительно	удовлетвори тельно	хорошо	отлично	Оценочное средство
нно-	технологичес	технологичес	но-	технологическ	
технологическ	кими	кими	технологическ	ими работами	
ими работами	работами	работами	ими работами	навыками	
навыками	навыками	навыками	навыками	оценки	
оценки	оценки	оценки	оценки	деятельности	
деятельности	деятельности	деятельности	деятельности	персонала	
персонала	персонала	персонала	персонала	_	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Для промежуточного контроля по компетенции ПК-8 — способность самостоятельно ставить задачу, планировать и проводить исследования, прогнозировать и оценивать результаты исследований;

Темы докладов

- 1. Традиционная биотехнология как методы, используемые в течение многих столетий для производства пива, вина, сыра, хлеба и других продуктов питания, получаемых в процессе ферментации.
- 2. Выявление свойств исследуемых объектов, проверка справедливости гипотез и на этой основе широкое и глубокое изучение темы научного исследования как основной цели эксперимента.
- 3. Классификация реактивов по их качеству и подбор для проведения эксперимента.
- 4. Составление плана проведения эксперимента как наилучшего с той или иной точки зрения.
- 5. Определение точности измерительных приборов и получаемых данных. Математическая обработка получаемых результатов.

Тестирование

- 1. Отметьте правильные положения.
- а) лабораторный журнал представляет собой:
- b) тетрадь с пронумерованными прошитыми страницами толстой ниткой, концы которой скреплены на последней странице сургучом с оттиском официальной печати учреждения.
- с) обычную 48 страничную тетрадь с пронумерованными прошитыми страницами
- 2. Лабораторный журнал представляет собой
- а) тетрадь с пронумерованными прошитыми страницами толстой ниткой, концы которой скреплены на последней странице
- b) обычную 12 страничную тетрадь с пронумерованными прошитыми страницами
- 3. Лабораторный журнал представляет собой тетрадь с

- а) пронумерованными прошитыми страницами толстой ниткой, концы которой завязаны на последней странице.
- b) обычную 48 страничную тетрадь с пронумерованными прошитыми страницами
- с) обычную 12 страничную тетрадь с пронумерованными прошитыми страницами
- 4. Отметьте правильные положения
- а) Данные в лабораторный журнал следует вписывать ручкой, но не карандашом
- b) Данные в лабораторный журнал следует вписывать только карандашом
- с) Данные в лабораторный журнал можно вписывать и ручкой, и карандашом
- 5. Каждый журнал на первой странице обложки должен иметь следующую информацию:
- а) Название журнала
- b) Ответственное лицо за ведение журнала
- с) Дата начала ведения журнала
- d) Дата окончания ведения журнала
- е) Директора института
- f) Главного инженеа института
- 6. Страницы журнала должны быть
- а) пронумерованы,
- b) каждый день записи должны начинаться на новой странице,
- с) записи должны содержать: Дату в формате: ДД.ММ.ГГ выделенную зеленым маркером.
- d) нет правильного ответа
- 7. Страницы журнала должны быть
- а) пронумерованы,
- b) дни записи постранично не разделяются,
- с) записи должны содержать: Дату в формате: ДД.ММ.ГГ выделенную красным маркером.
- 8 Вывод формулируется,
- а) исходя из задачи и цели работы,
- b) исходя из задачи работы,
- с) содержит в себе результат анализа вместе с его абсолютной погрешностью, выраженной доверительным интервалом.
- 9. Вывод в НИР формулируется,
- а) исходя из цели работы,
- b) содержит в себе результат анализа вместе с его абсолютной погрешностью, выраженной доверительным интервалом.
- 10. Патентный поиск это
- а) процедура выборки в соответствии с запросом документов по заданным признакам из базы патентных данных
- b) устный опрос авторов патентов

- с) онлайн общение с авторами патентов
- d) ни один из указанных вариантов

Практические занятия

Практическая работа №1

Правила ведения лабораторного журнала

Вопросы к зачету

- 1. Дайте характеристику общих черт эксперимента.
- 2. Дайте характеристику цели и задач эксперимента.
- 3. Условия для осуществления процедуры экспериментальных работ.
- 4. Проведение оценки существующих научных гипотез по теме научной работы.
- 5. Подбор необходимых реактивов для качественного проведения эксперимента.

Для промежуточного контроля по компетенции ПК-10 — способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по тематике исследования;

Темы докладов

- 1. Начальный этап исследования изучение научной литературы, проведение патентного поиска.
- 2. Потребность в создании уникальных приборов, установок, стендов, машин для разработки темы. Ответственный момент установление точности измерений и погрешностей.
- 3. Разработка подробной методики проведения эксперимента, составление очередности проведения операций и измерений.
- 4. Разработка формы журналов для записи результатов наблюдений и измерений и правила их ведения.
- 5. Обеспечение эксперимента необходимым обслуживающим персоналом и создания графика его работы.
- 6. Математическое моделирование кинетики микробиологического процесса.
- 7. Исследования в биотехнологии пищевых добавок на основе отходов и побочных продуктов маслоэкстракционно отрасли

Тестовые задания

- 11. Основными методами поисковых патентных исследований служат
- а) информационно-поисковые системы,
- b) специальные компьютерные программы,
- с) обработка документов ручным способом,
- d) ни один из указанных вариантов
- 12. Основными методами поисковых патентных исследований служат

- а) информационно-поисковые системы,
- b) специальные компьютерные программы,
- с) обработка документов ручным способом
- d) ни один из указанных вариантов
- 13. Основным методом поисковых патентных исследований служат
- а) исключительно обработка документов ручным способом,
- b) исключительно обработка документов специальные компьютерными программами
 - с) ни один из указанных вариантов
 - 14. Патентные базы данных различных стран находятся на сайте
 - a) https://www.wipo.int/ipdl/en/resources/links.html
 - b) https://www.epo.org/searching-for-patents/technical/espacenet.html
 - c) http://patft.uspto.gov
 - 15. Патентные базы данных европейскх стран находятся на сайте https://www.wipo.int/ipdl/en/resources/links.html https://www.epo.org/searching-for-patents/technical/espacenet.html http://patft.uspto.gov
 - 16. Патентные базы данных США находятся на сайте https://www.wipo.int/ipdl/en/resources/links.html

 $https://www.epo.org/searching-for-patents/technical/espacenet.html \\ http://patft.uspto.gov$

- 17. Все измерения можно разбить на:
- а) прямые, опосредованные, косые и косвенные.
- b) два типа: прямые и косвенные.
- с) достоверные и недостоверные.
- d) активные и пассивные
- 18 Общая черта измерений
- а) невозможность получения истинного значения измеряемой величины
- b) результат измерения всегда содержит какую-то ошибку (погрешность).
 - с) все измерения истинны
- 19. Полученные при непосредственном измерении величины неизбежно содержат ошибки, обусловленные самыми разными причинами. Среди этих ошибок следует различать
 - а) только систематические
 - b) только случайные
 - с) систематические и случайные.
 - 20. Примеры систематических ошибок
- а) при взвешивании может являться смещение стрелки ненагруженных весов относительно нулевой отметки на некоторую постоянную величину Δm
 - b) длина металлической линейки ΔL зависит от ее температуры

Практические занятия

Практическая работа №2 Проведение литературного и патентного поиска

Вопросы к зачету

- 1. Подбор измерительных приборов по их точности при получении экспериментальных данных.
- 2. Статистическая обработка получаемых экспериментальных результатов.
- 3. Табличные представления полученных результатов. Их достоинства и особенности.
- 4. Графические представления полученных результатов. Их достоинства и особенности.
 - 5. Правила ведения лабораторного журнала.
 - 6. Создание уникальных лабораторных установок.
- 7. Подбор методик проведения эксперимента и их последовательность.
 - 8. Создание графика проведения эксперимента.
 - 9. Кинетика микробиологического процесса.
 - 10. Математические модели в биотехнологии.

Для промежуточного контроля по компетенции ПК-17 — владение профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использования современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;

Темы докладов

- 1. Математическое моделирование в научных биотехнологических исследованиях.
- 2. Изучение основных продуктов брожения дрожжевых сахаров (алкогольное брожение), получение спирта, глицерина и углекислого газа
- 3. Уксусная, молочная и яблочно-молочная ферментация, получение бутилового спирта, ацетона, молочной и уксусной кислот.
- 4. Применение метода отбора для получения большого разнообразия растений, животных и микроорганизмов при производстве широкого спектра пищевых продуктов.
- 5. Методы разработки продуктов со специфическими свойствами и улучшенным качеством (сенсорные и питательные характеристики).
- 6. Методы адаптации микроорганизмов для более эффективного производства пищевых продуктов и получения натуральных пищевых ингредиентов (аминокислот, органических кислот, летучих жирных кислот, витаминов и др.).

- 7. Методы получение ферментов, антител и микроорганизмов для мониторинга систем производства и переработки пищевых продуктов для контроля качества.
- 8. Методы разработки и достижения в использовании растительности морских и речных водоемов как перспективное сырье для биоконверсионной переработки и получения целевых функциональных биопродуктов.

Тестовые задания

- 21. Зная величину систематических ошибок (например, взвесив гирю, масса которой точно известна), можно, всякий раз измеряя массу на этих весах, вычитать Δm из показаний прибора
- а) систематические ошибки могут быть устранены или достаточно точно учтены
- b) систематические ошибки не могут быть устранены или достаточно точно учтены
 - с) на систематические ошибки на стоит обращать внимания
 - 22. Случайные ошибки
 - а) вызываются большим числом отдельных причин
 - b) случайные ошибки полностью исключить невозможно
 - с) случайные ошибки можно полностью исключить
 - 23. Абсолютной ошибкой Δx называется
- а) разность между истинным значением измеряемой величины μ и результатом измерения x, τ . e. $\Delta x = \mu x$
- b) сумма между истинным значением измеряемой величины μ и результатом измерения x, τ . e. $\Delta x = \mu + x$
- с) произведение между истинным значением измеряемой величины μ и результатом измерения x, т. е. $\Delta x = \mu^* x$
- 24. Отношение абсолютной ошибки к истинному значению измеряемой величины $\varepsilon = (\mu x)/\mu$ называется относительной ошибкой, и она выражается в процентах.
- а) Отношение абсолютной ошибки к истинному значению измеряемой величины $\varepsilon = (\mu x)/\mu$ называется относительной ошибкой, и она выражается в относительных единицах.
- b) Отношение абсолютной ошибки к истинному значению измеряемой величины $\varepsilon = (\mu x)/\mu$ называется относительной ошибкой, и она выражается в абсолютных единицах.
- 25. Существуют два принципиально различных метода иммобилизации ферментов:
- а) без возникновения ковалентных связей между ферментом и носителем (физические методы иммобилизации)
- b) с образованием ковалентной связи между ними (химические методы иммобилизации).
 - с) флотацией фермента
 - 26. Методы иммобилизации ферментов

- а) физические методы иммобилизации ферментов реализуются посредством адсорбции фермента на нерастворимом носителе иммобилизации ферментов
 - b) путем включения энзимов в поры поперечносшитого геля,
- с) путем включения энзимов в полупроницаемые структуры или двухфазные системы.
 - 27. Оборудование для разделения микробных суспензий
 - а) центрифуги осадительного типа
 - b) центрифуги фильтрующего типа
 - с) воронка Бунзена
- 28. Оборудование для разделения жидкой и твердой фазы (и с периодической и с непрерывной выгрузкой осадка;
 - а) суперцентрифуги;
 - b) сепараторы для фильтрования и отжима осадков).
 - с) воронка Бунзена
 - 29. Оборудование для разделения жидкой и твердой фазы
 - а) центрифуги осадительного типа
 - b) центрифуги фильтрующего типа
 - с) воронка Бунзена

Вопросы к зачету

- 1. Использование информационных технологий в научных исследованиях.
- 2. Анализ полученных результатов и их интерпретацию в терминах области эксперимента.
- 3. Повторяемость условий эксперимента и их количество в зависимости от условий и методик.
- 4. Управление экспериментом, включая его прерывание и возобновление.
 - 5. Минимизация общего числа опытов.
- 6. Одновременное варьирование всеми переменными, определяющими процесс, по специальным правилам алгоритмам.
 - 7. Создание отчета проведения экспериментальной работы.
 - 8. Подготовка доклада по проведенной экспериментальной работе.
- 9. Какими типами чтения научной литературы необходимо овладеть? Что такое наукометрическая база данных?

Для промежуточного контроля по компетенции ПК-18 — способность использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов.

Темы докладов

- 9. Традиционная биотехнология как методы, используемые в течение многих столетий для производства пива, вина, сыра, хлеба и других продуктов питания, получаемых в процессе ферментации.
- 10. Выявление свойств исследуемых объектов, проверка справедливости гипотез и на этой основе широкое и глубокое изучение темы научного исследования как основной цели эксперимента.
- 11. Классификация реактивов по их качеству и подбор для проведения эксперимента.
- 12. Составление плана проведения эксперимента как наилучшего с той или иной точки зрения.
- 13. Определение точности измерительных приборов и получаемых данных. Математическая обработка получаемых результатов.

Тестовые задания

- 30. Оборудование для концентрирования культуральных жидкостей и нативных растворов вакуум -выпариванием
 - а) аппараты с восходящей и падающей пленкой;
 - b) роторно-пленочные испарители).
 - с) воронка Бунзена
 - 31. Компьютерное моделирование можно рассматривать как
- а) один из самых мощных методов и инструментов познания, анализа и синтеза,
 - b) развлекательные моменты в научных исследованиях
 - с) в нашей специальности не применяется
 - 32. Компьютерное моделирование
 - а) используется крайне редко
 - b) не используется совсем
- с) один из самых мощных методов и инструментов познания, анализа и синтеза
 - d) развлекательные моменты в научных исследованиях
 - 33. В основе математических моделей в биологии и экологии лежат
 - а) кинетики относительно простых химических реакций
 - b) геометрические аксиомы
 - с) законы Ньютона
 - 34. Мономолекулярная химическая реакция это
- а) превращение вещества А в вещество В без участия каких-либо других компонентов.
 - b) очень медленная реакция
 - с) очень быстрая реакция
 - 35. Уравнение Мальтуса
- а) описывает характер размножения микроорганизмов без учета их гибели и уменьшения запасов питательной среды

- b) дало четкую формулировку того, что численность популяции, которой дана возможность неограниченно размножаться, растет во времени в геометрической прогрессии
 - с) это уравнение относится к алгебре
 - 36. Реакцией второго порядка (бимолекулярной реакцией) является
 - а) взаимодействие двух веществ А и В
- b) превращение вещества A в вещество B без участия каких-либо других компонентов
- с) превращение вещества А в вещество В с участием каких-либо других компонентов
 - d) очень медленная реакция
 - е) очень быстрая реакция
 - 37. Бимолекулярная реакция превращается в мономолекулярную
 - а) при избытке воды как реагента с постоянной концентрацией
 - b) при недостатке воды как реагента с постоянной концентрацией
 - с) при отсутствии воды как реагента с постоянной концентрацией
 - 38. Существуют ли реакции нулевого порядка?
 - а) да
 - b) нет
 - 39. Реакцией какого порядка описывается радиоактивный распад?
 - а) нулевого
 - b) первого
 - с) второго
- 40. В практике замедленная флуоресценция хлорофилла используется для оценки
 - а) физиологического состояния растений
 - b) определения токсичности водных растворов
 - с) она не используется в практике

Практические занятия

Лабораторные измерения и обработка полученных результатов Практическая работа №4

Подготовка новой лабораторной работы

Вопросы к зачету

- 10. Назовите наиболее значимые для российских исследователей базы данных научной литературы.
- 11. Дайте характеристику Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).
 - 12. Дайте характеристику базе данных Web of Science. .
 - 13. Дайте характеристику базе данных Scopus.
 - 14. Что такое импакт-фактор?
- 15. Как провести патентный поиск информации на webcaйте Роспатента?

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

Критериями оценки доклада являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к подготовке доклада. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

Практическое занятие - это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научнотеоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения (вычислений, расчетов, использования таблиц, справочников, номограмм).

Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач.

Критерии оценки выполнения практических занятий.

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Тестирование

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки ответа на зачете:

Оценка «зачтено» выставляется студенту

- обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой;
- показавшему систематизированный характер знанийпо дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**незачтено**» выставляется студенту

- не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы;
- который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература:

- 1. Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии : учебное пособие / Д.М. Бородулин, М.Т. Шулбаева, Е.А. Сафонова, Е.А. Вагайцева. 2-е изд., испр. Санкт-Петербург : Лань, 2019. 292 с. ISBN 978-5-8114-3436-7. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. URL: https://e.lanbook.com/book/112671
- 2. Развитие инженерии техники пищевых технологий : учебник / С.Т. Антипов, А.В. Журавлев, В.А. Панфилов, С.В. Шахов ; под редакцией В.А. Панфилова. Санкт-Петербург : Лань, 2019. 448 с. ISBN 978-5-

- 8114-3906-5. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. URL: https://e.lanbook.com/book/121492.
- 3. Киценко, Т. П. Методология, планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях : учебно-методическое пособие / Т. П. Киценко, С. В. Лахтарина, Е. В. Егорова. Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. 70 с. ISBN 2227-8397. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/93862.html

Дополнительная учебная литература:

- 1. Процессы и аппараты пищевой технологии : учебное пособие / С.А. Бредихин, А.С. Бредихин, В.Г. Жуков, Ю.В. Космодемьянский ; под редакцией С.А. Бредихина. Санкт-Петербург : Лань, 2014. 544 с. ISBN 978-5-8114-1635-6. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. URL: https://e.lanbook.com/book/50164
- 2. Боярский, М. В. Планирование и организация эксперимента : учебное пособие / М. В. Боярский, Э. А. Анисимов. Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2015. 168 с. ISBN 978-5-8158-1472-1. Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/75439.html
- 3. Григорьев, Ю. Д. Методы оптимального планирования эксперимента: линейные модели : учебное пособие / Ю. Д. Григорьев. Санкт-Петербург : Лань, 2015. 320 с. ISBN 978-5-8114-1937-1. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/65949
- 4. Климов, Г. П. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / Г. П. Климов. Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011. 368 с. ISBN 978-5-211-05846-0. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/13115.html
- 5. Подхватилина, С. С. Статистика сельского хозяйства : учебное пособие / С. С. Подхватилина. Минск : Вышэйшая школа, 2012. 239 с. ISBN 978-985-06-2026-2. Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/20283.html

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ – ЭБС

No	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная

2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
4	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов

Перечень Интернет-сайтов:

– eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elibrary.ru, свободный. – Загл. с экрана;

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1 Планирование и постановка биотехнологических экспериментов : метод. указания по практическим занятиям / сост. Г. А. Плутахин, А. Н. Гнеуш — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 23 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Planirovanie i postanovka biotekhnologicheskikh_ehksperimentov_metod_ukazanija_.pdf

2 Планирование и постановка биотехнологических экспериментов : метод. указания по выполнению самостоятельной работы / Г. А. Плутахин, А. Н. Гнеуш. Краснодар: КубГАУ, 2020. — 42 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Planirovanie_i_postanovka_biotekhnologicheskikh_ehks-

perimentov_metod_ukazanija_po_vypolneniju_samostojatelnoi_raboty.pdf

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса дисциплине позволяют: обеспечить ПО взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; ход образовательного процесса, результатов фиксировать промежуточной аттестации ПО дисциплине И результатов образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного ПО

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

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

N	<u>o</u>	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1		Научная электронная	Универсальная	https://elibrary.ru/
		библиотека eLibrary		

Доступ к сети Интернет

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

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

$N_{\underline{0}}$	Наименование учебных	Наименование помещений для	Адрес (местоположение) помещений
Π/Π	предметов, курсов, дисциплин	проведения всех видов учебной	для проведения всех видов учебной
	(модулей), практики, иных	деятельности, предусмотренной	деятельности, предусмотренной
	видов учебной деятельности,	учебным планом, в том числе	учебным планом (в случае
	предусмотренных учебным	помещения для самостоятельной	реализации образовательной
	планом образовательной	работы, с указанием перечня	программы в сетевой форме
	программы	основного оборудования, учебно-	дополнительно указывается
		наглядных пособий	наименование организации, с
		и используемого программного	которой заключен договор)
		обеспечения	
1	2	3	4
1		Помещение №010 ЗОО, площадь	
		— 82,6кв.м; посадочных мест —	250044 75
		25; учебная аудитория для	350044, Краснодарский край, г.
	Планирование и постановка	проведения занятий лекционного	Краснодар, ул. им. Калинина, 13
	1		
	биотехнологических	типа, занятий семинарского типа,	
	. •	курсового проектирования	
	биотехнологических		
	биотехнологических	курсового проектирования	

```
и промежуточной аттестации
  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 №005 ЗОО, площадь
     42,1кв.м; Лаборатория
    "Сельскохозяйственной
   биотехнологии" (кафедры
  биотехнологии, биохимии и
          биофизики)
     холодильник — 1 шт.;
  лабораторное оборудование
(оборудование лабораторное — 3
             шт.;
         весы — 2 шт.;
  колбонагреватель — 3 шт.;);
 технические средства обучения
       (принтер — 1 шт.;
         ибп — 1 шт.);
   программное обеспечение:
        Windows, Office
      специализированная
 мебель(учебная доска, учебная
           мебель).
Помещение №007 ЗОО, площадь
— 42,7кв.м; Учебная лаборатория
     сельскохозяйственной
    биотехнологии (кафедры
  биотехнологии, биохимии и
          биофизики),
     холодильник — 1 шт.;
  лабораторное оборудование
(оборудование лабораторное — 2
             шт.;
  шкаф лабораторный — 1 шт.;
         весы — 2 шт.;
     калориметр — 2 шт.;
      термостат — 1 шт.;);
 технические средства обучения
 (компьютер персональный — 1
             шт.;
      телевизор — 1 шт.);
   программное обеспечение:
        Windows, Office
      специализированная
 мебель(учебная доска, учебная
           мебель).
```

Помещение №049 ЗОО, площадь — 13,1кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного 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.). программное обеспечение: Windows, Office

Помещение №325 ЗОО, посадочных мест — 16; площадь — 21,1мІ; помещение для самостоятельной работы машинка пишущая — 1 шт.; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; холодильник — 1 шт.; технические средства обучения (принтер — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.); доступ к сети «Интернет»; специализированная мебель (учебная мебель)

Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе