

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

УЧЕТНО – ФИНАНСОВЫЙ ФАКУЛЬТЕТ



Рабочая программа дисциплины

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Специальность
38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация
Финансовая безопасность агробизнеса

Уровень высшего образования
специалитет

Форма обучения
очная, заочная

Краснодар
2022

Рабочая программа дисциплины «Инновационные технологии в агро-промышленном комплексе» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 14.04.2021 № 293.

Автор:
канд. с.-х. наук, доцент



А. Н. Гнеуш

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики от 04 апреля 2022 г. № 27.

Заведующий кафедрой
канд. с.-х. наук, доцент



А. Н. Гнеуш

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии учетно-финансового факультета от 21 апреля, протокол № 9.

Председатель
методической комиссии
канд. экон. наук, доцент



И. Н. Хромова

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. экон. наук, профессор



З. И. Кругляк

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инновационные технологии в агропромышленном комплексе» является формирование у обучающихся представления об инновационных технологиях в агропромышленном комплексе в целях осуществления планово-отчетной работы организации, разработки проектных решений, разделов текущих и перспективных планов экономического развития организации, бизнес-планов, смет, нормативов затрат.

Задачи дисциплины:

– развитие способности к самостоятельному сбору, систематизации и оценке исходных данных, необходимых для расчета финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

– развитие способности к самостоятельной разработке нормативных материальных, трудовых, финансовых ресурсов в соответствии с технологическими и организационно-экономическими условиями производства.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 - Способен осуществлять планово-отчетную работу организации, разработку проектных решений, разделов текущих и перспективных планов экономического развития организации, бизнес-планов, смет, нормативов затрат.

В результате изучения дисциплины «Инновационные технологии в агропромышленном комплексе» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт 08.043 Профессиональный стандарт «Экономист предприятия», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.03.2021 № 161н. Действует с 01.09.2021 по 01.09.2027:

Трудовая функция ТФ 3.2.1 «Подготовка экономических обоснований для стратегических и оперативных планов развития организации».

ПК-1.1 Собирает, систематизирует и оценивает исходные данные, необходимые для расчета финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

ПК-1.3 Разрабатывает нормативы материальных, трудовых, финансовых ресурсов в соответствии с технологическими и организационно-экономическими условиями производства

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Инновационные технологии в агропромышленном комплексе» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация «Финансовая безопасность агробизнеса».

4 Объем дисциплины (216 часов, 6 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	очная	заочная
Контактная работа	88	26
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	86	24
– лекции	36	8
– практические	50	16
– внеаудиторная	2	2
– зачет 1, зачет 2	2	2
Самостоятельная работа	128	190
в том числе:		
– прочие виды самостоятельной работы	128	190
Итого по дисциплине	216	216
в том числе в форме практической подготовки	12	8

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 и 2 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 1 курсе, в 1 и 2 семестре по учебному плану заочной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки*	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Инновационные технологии в растениеводстве	ПК-1	1	4	-	8	12

2	Инновации в пищевом производстве	ПК-1	1	4	-	4	12
3	Инновации в биотехнологии	ПК-1	1	10	6	20	33
Итого 1 семестр				18	6	32	57
4	Инновационные технологии в птицеводстве	ПК-1	2	4	2	4	15
5	Инновационные технологии в аквакультуре	ПК-1	2	4	2	4	15
6	Инновационные технологии в скотоводстве	ПК-1	2	2	-	2	20
7	Инновационные технологии в свиноводстве	ПК-1	2	4	-	4	10
8	Экологические инновации в сельском хозяйстве	ПК-1	2	4	2	4	11
Итого 2 семестр				18	6	18	71
Всего				36	12	50	128

*Содержание практической подготовки представлено в приложении к рабочей программе дисциплины.

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки*	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Инновационные технологии в растениеводстве	ПК-1	1	1	-	2	20
2	Инновации в пищевом производстве	ПК-1	1	1	-	2	20
3	Инновации в биотехнологии	ПК-1	1	2	2	4	55
Итого 1 семестр				4	2	8	95
4	Инновационные технологии в птицеводстве	ПК-1	2	0,5	-	1,0	20
5	Инновационные технологии в аквакультуре	ПК-1	2	1,0	1,0	2,0	20
6	Инновационные технологии в скотоводстве	ПК-1	2	0,5	-	2,0	20
7	Инновационные технологии в свиноводстве	ПК-1	2	0,5	-	1,0	20
8	Экологические инновации в сельском хозяйстве	ПК-1	2	1,0	1,0	2,0	15
Итого 2 семестр				4	2	8	95
Всего				8	4	16	190

*Содержание практической подготовки представлено в приложении к рабочей программе дисциплины.

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

1. Биоконверсия сельскохозяйственной продукции МУ по самостоятельной работе для студентов обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. / А. Н. Гнеуш, Н. Л. Мачнева, С. В. Копыльцов ; КубГАУ. - Краснодар : Типография КубГАУ, 2019. – 24 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_Biokonversija_selskokhozjaistvennoi_produkcii_i_otkhodov_pererabotki_506845_v1_.PDF

2. Биотехнология переработки сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям. Профиль подготовки: «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства», квалификация выпускника – бакалавр, форма обучения – очно, заочно / Сост. О.В. Белоокова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 84 с. – Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/01426.pdf>

3. Тихонов, Г.П. Основы биотехнологии [Электронный ресурс]: методические рекомендации / Г.П. Тихонов, И.А. Минаева. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2014. – 133 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430056>

4. Основы биотехнологии : учеб. пособие / Н. Л. Мачнева, А. Н. Гнеуш, А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 218 с <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=116>

5. Основы биотехнологии : метод. рекомендации / А. Н. Гнеуш, Н. Л. Мачнева, С. А. Волокова – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 85 с https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Osnovy_biotekhnologii_MR_po_vyp_laboratornykh_rabot_545383_v1_.PDF

6. Основы биотехнологии : метод. указания по выполнению самостоятельной работы / сост. А. Н. Гнеуш, Н. Л. Мачнева. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 31 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Osnovy_biotekhnologii_MU_po_vyp_samostoja_telnoi_raboty_545381_v1_.PDF

7. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. 3е изд., стер. СанктПетербург : Лань, 2021. 720 с. : ил. Текст : непосредственный. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/175152/#2> — Загл. с экрана.

8. Сапукова, А. Ч. Основы биотехнологии : учебно-методическое пособие / А. Ч. Сапукова, А. А. Магомедова, С. М. Мурсалов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159406>

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 и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-1 Способность осуществлять планово-отчетную работу организации, разработку проектных решений, разделов текущих и перспективных планов экономического развития организации, бизнес-планов, смет, нормативов затрат	
1, 2	Инновационные технологии в агропромышленном комплексе
4	Организация бизнес-процессов в агропромышленном комплексе
6	Маркетинг и ценообразование в агропромышленном комплексе
6	Корпоративная финансовая политика
7	Управленческий учет
8	Производственный учет в отраслях агропромышленного комплекса
8	Системы учета затрат
8	Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности
9	Управленческий анализ в отраслях агропромышленного комплекса
A	Анализ инновационных проектов в агропромышленном комплексе
A	Производственная практика: преддипломная практика
A	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

* 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 (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-1 Способен осуществлять планово-отчетную работу организации, разработку проектных решений, разделов текущих и перспективных планов экономического развития организации, бизнес-планов, смет, нормативов затрат					
ПК-1.1 Собирает, си-	Уровень знаний ниже	Минимально допустимый	Уровень знаний в	Уровень знаний в	Доклад с

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
стематизирует и оценивает исходные данные, необходимые для расчета финансовых показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	представлением презентации, Тест, Лабораторная работа, Рубежная контрольная работа (для заочной формы обучения), Вопросы для проведения зачета

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-1.3 Разрабатывает нормативы материальных, трудовых, финансовых ресурсов в соответствии с технологическими и организационно-экономическими условиями производства	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Доклад с представлением презентации, Тест, Лабораторная работа, Рубежная контрольная работа (для заочной формы обучения), Вопросы для проведения зачета

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

Компетенция: ПК-1 Способность осуществлять планово-отчетную работу организации, разработку проектных решений, разделов текущих и перспективных планов экономического развития организации, бизнес-планов, смет, нормативов затрат

Темы для докладов с представлением презентации

1. Биоконверсия отходов пивоварения и альтернатива их использования для получения функциональных биопродуктов
2. Перспективы использования отходов растениеводства и животноводства для получения биопрепаратов на основе целевых биоконверсий

3. Биотехнология целевых кормовых добавок на основе отходов и побочных продуктов маслоэкстракционно отрасли
4. Аскорбиновая кислота и ее производные, производные галловой кислоты. История применения
5. Антибиотики, их характеристика и свойства. Низин. Натамицин.
6. Ароматизаторы. История применения.
7. Эфирные масла и их душистые вещества. Основные компоненты эфирных масел. Способы выделения эфирных масел.
8. Ароматические эссенции. Общая схема получения ароматизаторов Побочные продукты переработки мяса и сопутствующего растительного сырья для получения биопродуктов на основе их биоконверсии
9. Побочные продукты и отходы переработки пшеницы и травы как сырья для получения биопрепаратов на основе биоконверсии
10. Компостировании органических отходов
11. Биоконверсия отходов растениеводства. Вермикюльтивирование
12. Биоконверсия целлюлозолигниновых субстратов методом твердофазной ферментации
13. Фракционирование и биоконверсия вегетативной массы растений
14. Создание и производство генно-инженерного гормона инсулина
15. Создание продуцентов лекарственных препаратов
16. Применение пробиотиков
17. Микроразмножение растений.
18. Биодegradация ксенобиотиков
19. Система мер биобезопасности трансгенных организмов

Примеры тестовых заданий

№1 (Балл 1)

К простым белкам относятся

- 1 альбумины
- 2 глобулины
- 3 глюकोпротеиды
- 4 хромопротеиды

№2 (1)

К сложным белкам относятся

- 1 альбумины
- 2 глобулины
- 3 глюकोпротеиды
- 4 хромопротеиды

№3 (1)

Кормовой продукт, предназначенный для систематического употребления в со-

стае кормовых рационов всемт половозрастными группами здоровых животных и птиц, без риска развития патологических состояний и снижения продуктивности -

От-
вет: Функциональный кормовой продукт (без учета регистра)

№4 (1)

Функциональный кормовой продукт, получаемый добавлением одного или нескольких физиологически функциональных кормовых ингредиентов к традиционным кормовым продуктам с целью предотвращения имеющегося в организме животных и птицы дефицита питательных веществ

От- Регулярное выражение "Обогащенный кормовой продукт " (без учета ре-
вет: гистра)

№5 (1)

Продукт, содержащий в качестве физиологически функционального кормового ингредиента специально выделенные штаммы полезных для животных и птиц живых микроорганизмов, которые воздействуют на организм, нормализуют микрофлору пищеварительного тракта животных и птицы

От- Регулярное выражение "Пробиотический кормовой продукт" (без учета
вет: регистра)

№6 (1)

Штамм или ассоциации живых микроорганизмов, обеспечивающие при систематическом применении в рационах, непосредственно в виде препаратов или биологически активных добавок к корму либо в составе кормовых продуктов благоприятное воздействие на организм животных и птицы в результате нормализации состава и/или повышения биологической активности микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных и птицы

От- Регулярное выражение "пробиотик" (без учета регистра)
вет:

№7 (1)

Физиологически функциональный кормовой ингредиент в виде вещества или комплекса веществ, обеспечивающий при систематическом применении в рационах в составе кормовых продуктов благоприятное воздействие на организм животных и птицы в результате нормализации состава и\или повышения биологической активности микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных и птицы.

От- Регулярное выражение "пребиотик" (без учета регистра)

вет:

№8 (1)

Физиологически функциональный кормовой ингредиент, представляющий собой комбинацию пробиотиков и пребиотиков

От- Регулярное выражение "симбиотик" (без учета регистра)
вет:

№9 (1)

Отходами мукомольного и крупяного производства являются

- 1 отруби
- 2 фосфатиды
- 3 глютен
- 4 Мельничная пыль

№10 (1)

Отходами маслоэкстракционного производства являются

- 1 глютен сырой
- 2 лузга подсолнечника
- 3 дробленка
- 4 жмыхи и шроты

Лабораторные работы

1. Выделение плазмидной ДНК из бактериальных клеток. Цель работы: выделение плазмидной ДНК из бактериальных клеток методом щелочного лизиса с последующей визуализацией и анализом полученной ДНК с помощью горизонтального электрофореза в агарозном геле.

2. Получения рекомбинантных ДНК. Цель работы: научиться проводить рестрикцию ДНК, анализировать ее результаты и получать рекомбинантные ДНК.

3. Приготовление питательных сред. Культивирование микроорганизмов. Цель работы – изучение технологии приготовления питательных сред для выращивания микроорганизмов, ознакомление с процессом стерилизации питательных сред с помощью автоклава.

4. Фракционирование и биоконверсия вегетативной массы растений
Цель работы: ознакомление с принципами фракционирования; получение практических навыков определения основных биохимических параметров и выделения листового протеина различными методами.

5. Вермикультивирование
Цели работы: ознакомление с биологией дождевого червя и с технологией закладки субстрата для вермикультивирования

6. Клональное микроразмножение растений
Цели работы. Знакомство с

технологией клонального микроразмножения растений; изучение возможности применения данной технологии на практике.

7. **Культивирование каллусной ткани** *Цель работы:* ознакомиться с действием экзогенных фитогормонов на рост и развитие соматических клеток зародышей пшеницы.

8. **Компостировании органических отходов.** *Цель работы:* изучение экологических, биохимических и микробиологических аспектов биоконверсии органических отходов; определение скорости метанового брожения и факторов влияющих на этот процесс; ознакомление со схемой биогазовых установок и с основными требованиями к ее компонентам.

9. **Медико-биологическая оценка и маркировка новых видов пищевой продукции, полученной из генетически модифицированных источников.** *Цель работы:* изучение основных теоретических данных МУК 2.3.2.970-00 Медико-биологическая оценка пищевой продукции, полученной из генетически модифицированных источников.

10. **Сравнительная характеристика прудов в хозяйствах с двух- и трехлетним оборотами.** Изучение отраслевого стандарта качества воды для прудовых форелевых и карповых хозяйств. ОСТ 15.372-87 Изучив ОСТ 15.372-87 на воду для рыбоводных хозяйств, ответить на следующие вопросы: область применения стандарта; что должно обеспечивать качество воды; основные параметры качества воды

11. **Оценка токсичности сточных и питьевых вод, водных вытяжек почвы по измерению оптической плотности и ОПЗФ тест–культуры зеленой водоросли хлорелла.** Цель: изучить степень токсичности вод с помощью тест–культуры зеленой водоросли хлорелла.

12. **Расчет живых кормов для молоди осетровых рыб на рыбоводном заводе.** Цель: Составить график рыбоводных работ осетрового завода: произвести расчеты в потребности осетрового завода в производителях, икре, личинках, молоди, в оборудовании.

Вопросы к зачету

1. Биотехнология как научная дисциплина.
2. Предмет, история развития, цели и задачи биотехнологии.
3. Объекты и методы биотехнологии.
4. Многообразие биотехнологических процессов
5. Значение биотехнологии для сельского хозяйства.
6. Экологическая экспертиза безопасности трансгенных сортов растений.
7. Медико-биологическая оценка и маркировка новых видов пищевой продукции, полученной из генетически модифицированных источников
8. Общие сведения о пищевых добавках.
9. Основные цели введения пищевых добавок.
10. Основные технологические функции пищевых добавок. Классификация. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.
11. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов.

12. Применительные аспекты использования продуктов на основе растительного сырья для использования в земледелии и растениеводстве.
13. Применительные аспекты использования продуктов на основе растительного сырья для использования в животноводстве
14. Побочная продукция переработки растительного сырья и технология биоконверсии их для получения биодобавок, биоудобрений, биопрепаратов для нужд сельского хозяйства, ветеринарии и фармакологии.
15. Технология биоконверсионных продуктов для биоэнергетики и экологии на базе биоконверсионных процессов растительного сырья.
16. Применительные схемы использования продуктов для биоэнергетики и экологии на базе биоконверсионных процессов растительного сырья
17. Производство УБК на основе грибов и дрожжей для гусей
18. Производство РЭПВИМИКС для кур-несушек.
19. Производство БЭВД на основе биоконверсии для птицы.
20. Производство кормовой добавки для птицы на основе биоконверсии отходов переработки подсолнечника.
21. Как контролируется обеспеченность у животных питательными веществами?
22. Каковы основные пути решения проблемы дефицита питательных веществ в животноводстве?
23. Изобразите схему химического состава кормов.
24. Назовите факторы, влияющие на состав и питательность кормов.
25. Назовите способы оптимизации кормовых продуктов.
26. Назовите минеральные вещества, необходимые для животных и их классификацию.
27. Пути оптимизации кормовых рационов по содержанию минеральных веществ.
28. Упаковка, транспортирование и хранение минеральных кормовых добавок
29. Проблемы и перспективы развития марикультуры
30. Марикультура как способ увеличения промысловых ресурсов
31. Разведение раков
32. Разведение креветок
33. Сравнительная характеристика прудов в хозяйствах с двух- и трехлетним оборотами.
34. Метод ПЦР анализа в аквакультуре
35. Биотехнология водорослей в аквакультуре
36. Культивирование микроводоросли хлорелла
37. Искусственное выращивание жемчуга
38. Живые корма. Биологические основы массового культивирования кормовых беспозвоночных и других живых кормов.
39. Технологии декапсуляции яиц, инкубации науплиусов и культивирования артемии.
40. Технология культивирования дафний.
41. Технология культивирования олигохет.

Задания для подготовки рубежной контрольной работы:

При выполнении подготовки рубежной контрольной работы необходимо в соответствии с требованиями указанными в методических рекомендациях подготовить письменный ответ на следующий перечень контрольных вопросов в соответствии с индивидуальным вариантом:

1. Технология производства антибиотиков
2. Технология производства вакцин
3. Технология производства сывороток
4. Технология производства иммуноглобулинов
5. Производство аминокислот
6. Производство органических кислот
7. Производство витаминов
8. Применение биопрепаратов в биологической очистке стоков
9. методов детоксикации и утилизации токсичных веществ почвы
10. Схема биосинтеза витамина В₂.
11. Схема биосинтеза витамина В₁₂.
12. Биотехнологическое производство кормовых препаратов витамина В₁₂
13. Биосинтез аскорбиновой кислоты (витамина С).
14. Конструирование штаммов-продуцентов витаминов методами генетической инженерии.
15. Механизм регуляции процесса биосинтеза витаминов.
16. Микробиологический синтез пантотеновой кислоты.
17. Перспективы промышленного производства витаминов на основе культуры растительных клеток и тканей.
18. Перспективы биотехнологического производства витаминов с применением технологии иммобилизованных ферментов
19. Биоконсерванты. Виды. Классификация
20. Научные и практические основы использования лактобактерий и бактериоцинов в качестве биоконсервантов
21. Биоконсерванты для силосования
22. Состав и свойства биоконсервантов
23. Применение почвоулучшающих синтетических средств
24. Биомасса, гумус и их превращения
25. Технологии экологического земледелия, применяемые в России
26. Экономическая эффективность органико-биологического земледелия
27. Технологии переработки отходов сельского хозяйства
28. Современные способы утилизации отходов сельского хозяйства
29. Способы переработки отходов растительного сырья
30. Способы переработки отходов животноводства

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

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Критериями оценки доклада с представлением презентации являются:

Оценка «отлично» – выполнены все требования к подготовке 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.

Оценка «хорошо» – основные требования выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях.

Оценка «удовлетворительно» – тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки; отсутствуют выводы.

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

Критерии оценки тестирования

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

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента на 70-84 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента на 50-69 % тестовых заданий.

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

Критерии оценивания лабораторной работы

Оценка «отлично» выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме лабораторной работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея непол-

ное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент в целом освоил материал лабораторной работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма проведения лабораторной работы возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала лабораторной работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

Критерии оценки на зачете

Оценка **«зачтено»** должна соответствовать параметром любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а **«не зачтено»** – параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Оценка «отлично» выставляется студенту усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему систематизированный характер знаний по 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 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных за-

даний, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, 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 литературы

Основная учебная литература:

1. Основы биотехнологии : учеб. пособие / Н. Л. Мачнева, А. Н. Гнеуш, А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 218 с
<https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=116>

2. Основы биотехнологии : метод. рекомендации / А. Н. Гнеуш, Н. Л. Мачнева, С. А. Волокова – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 85 с
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Osnovy_biotekhnologii_MR_po_vyp_laboratornykh_rabot_545383_v1.PDF

3. Основы биотехнологии : метод. указания по выполнению самостоятельной работы / сост. А. Н. Гнеуш, Н. Л. Мачнева. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 31 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Osnovy_biotekhnologii_MU_po_vyp_samostoja_telnoi_raboty_545381_v1.PDF

4. Теоретические и практические аспекты использования биотехнологии и геномной инженерии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.В. Максимов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 471 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73635.html>. — ЭБС «IPRbooks»

5. Ожимкова, Е. В. Теоретические основы биотехнологии и производства биологически активных веществ – стимуляторов роста растений : учебное пособие / Е. В. Ожимкова. — Тверь : ТвГТУ, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-7995-0992-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171332>

Дополнительная учебная литература:

1. Мезенова О. Я. Проектирование поликомпонентных пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мезенова О.Я.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2015.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35875>

2. Молчанова Е.Н. Физиология питания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Молчанова Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Троицкий мост, 2014. — 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40924>

3. Мельникова Е.И. Пищевые добавки функционального назначения. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мельникова Е.И., Пономарева Н.В., Станиславская Е.Б.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017.— 52 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74016.html>

4. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебник/ Позняковский В.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014. — 453 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4175.html> — ЭБС «IPRbooks»

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
2.	Издательство «Лань»	Универсальная	http://e.lanbook.com/
3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Инновационные технологии в агропромышленном комплексе» / А.Н. Гнеуш, Н.Л. Мачнева – Краснодар: КубГАУ, 2020 – 23 с.

2. Методические указания по лабораторно-практической работе по дисциплине «Инновационные технологии в агропромышленном комплексе» / А.Н. Гнеуш, Н.Л. Мачнева – Краснодар: КубГАУ, 2020 – 46 с.

3. Методические указания по выполнению рубежной контрольной работы для заочной формы обучения по дисциплине «Инновационные технологии в агропромышленном комплексе» А.Н. Гнеуш, Н.Л. Мачнева – Краснодар: КубГАУ, 2020 – 20 с.

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 по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

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

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

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

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-	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование ор-

	наглядных пособий и используемого программно- го обеспечения	ганизации, с которой заключен договор)
Инновационные технологии в агропромышленном комплексе	<p>Помещение №001 ЗОО, площадь — 130,9м²; Учебно-инновационный биохимический комплекс (кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики). Лаборатория. лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 5 шт.; пресс — 1 шт.; шкаф лабораторный — 3 шт.; анализатор — 2 шт.; дистиллятор — 1 шт.; пурка — 3 шт.; набор лабораторный — 7 шт.; стенд лабораторный — 6 шт.; тестомесилка — 2 шт.; термоштанга — 2 шт.; насос — 1 шт.; диафаноскоп — 4 шт.; калориметр — 1 шт.; термостат — 1 шт.); технические средства обучения (телевизор — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета
Инновационные технологии в агропромышленном комплексе	<p>Помещение №049 ЗОО, площадь — 13,1м²; 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.).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета
Инновационные технологии в агропромышленном комплексе	<p>Помещение №325 ЗОО, посадочных мест — 16; площадь — 21,1м²; помещение для самостоятельной работы обучающихся. 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; специализированная мебель(учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета
Инновационные технологии в агропромышленном комплексе	<p>Помещение №109 ЗОО, посадочных мест — 126; площадь — 95,3м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета

	технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	
--	--	--

Практическая подготовка по дисциплине

«Инновационные технологии в агропромышленном комплексе»

Занятия лекционного типа:

Содержание учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ	Трудоемкость, час.	ФИО, должность НПР (ПР), из числа работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профилю ОП
Инновации в биотехнологии	2	Центр Биотехнологий – зав. лабораторией, Копыльцов С. В.
	2	Лаборатория молекулярно-генетических исследований растений и животных – зав. лабораторией Милованов А. В.
	2	УНИК «Технолог» - и.о. зав. производством Ночевкин Д. А.
Инновационные технологии в птицеводстве	2	Научно-испытательный центр токсико-фармакологических исследований и разработки лекарственных средств ветеринарного применения, кормовых добавок и дезинфектантов (НИЦ Ветфармбиоцентр) – зав. лабораторией Лысенко Ю. А.
Инновационные технологии в аквакультуре	2	Инновационно-технологический центр аквакультуры – зав. лабораторией Максим Е. А.
Экологические инновации в сельском хозяйстве	2	Очистные сооружения канализации ОСК1, ул. Калинина 102 – начальник смены
Итого	12	