

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная
академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра ветеринарии и зоотехнии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета Л.А. Морозова

«30» августа 2021 г.



Рабочая программа дисциплины

БИОТЕХНОЛОГИЯ


Направление подготовки – 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность программы (профиль) – Ветеринарно-санитарная экспертиза

Квалификация – бакалавр

Лесниково
2021

Разработчик (и):

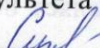
кандидат с.-х. наук, доцент  Е.В. Масасина

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры ветеринарии и зоотехнии «30» августа 2021 г. (протокол № 1)

Зав. кафедрой,
доктор биол. наук, профессор

 С.Н. Кошелев

Одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологии «30» августа 2021 г. (протокол № 1)

Председатель методической комиссии факультета биотехнологии
кандидат с.-х. наук, доцент  Н.А. Субботина

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование современных представлений и знаний о многообразии биотехнологических приемов и методов, используемых в сфере переработки, способах получения биологически активных соединений, конструирования новых продуктов, а также о возможностях создания новых активных форм организмов, отсутствующих в природе.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить способы подготовки питательных сред для культивирования ряда биообъектов, являющихся продуцентами биологически активных соединений;

- освоить методы контроля качества и безопасности биотехнологических продуктов;

-изучить биотехнологические процессы и способы переработки сельскохозяйственной продукции, биотрансформации вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих предприятий и отходов;

- осуществление контроля биологической безопасности животного сырья и продуктов его переработки.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1. Дисциплина ФТД.02 «Биотехнология» относится к ФТД Факультативы «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы направления подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Биотехнология» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Экология», «Биология», «Физиология питания» формирующих следующие компетенции: ОПК-4.

2.3. Результаты обучения по дисциплине «Биотехнология» необходимы для успешного освоения следующих дисциплин: «Технология переработки продукции животноводства», «Хранение и транспортировка сырья и продуктов животного происхождения», «Санитария и гигиена пищевых производств».

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p>	<p>ИД-2_{ОПК-4} Использует основные знания и законы математических и естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в профессиональной деятельности</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные принципы технологического и технического оснащения биотехнологических производств; -способы и методы культивирования микроорганизмов; -основные биотехнологические методы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -составлять типовую схему биотехнологического производства; -реализовывать биотехнологические процессы в практических интересах человека. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами подбора оптимальных режимов биотехнологических производств; - технологиями контроля качества и безопасности биотехнологических продуктов.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	36	8
в т.ч. лекции	14	4
практические занятия (включая семинары)	22	4
Самостоятельная работа	36	60
Промежуточная аттестация (зачет)	6 семестр	3 курс/4 часа
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 ЗЕ	72/2 ЗЕ

4. Содержание дисциплины

Раздел/Тема	Вопросы	Количество часов								Коды формируемых компетенций
		очное отделение				заочное отделение				
		всего	лекции	ЛЗ	СРС	всего	лек	ЛЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6 семестр						3 курс				
1 Введение		6	2	2	2	8	-	-	8	ОПК-4
	1 История развития биотехнологии. Цели и задачи дисциплины		+		+				+	
	2 Объекты и методы в биотехнологии. Принципы создания ГМО		+		+				+	
	3 Значение биотехнологии для различных областей производства		+	+	+				+	
Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму №1				вопросы к зачету				
2 Микробиотехнология		10	2	4	4	8	-	-	8	ОПК-4
	1 Биологические объекты биотехнологии		+	+	+				+	
	2 Подбор форм микроорганизмов с заданными свойствами.		+	+	+				+	
	3 Питательные среды и сырье для изготовления питательных сред используемые для культивирования микроорганизмов.		+		+				+	
Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму №1				вопросы к зачету				

3 Производство и промышленное использование ферментов		12	2	6	4	8	2	2	6	ОПК-4
	1 Понятие БАВ. Значение ферментов, источники их получения и классификация		+		+				+	
	2 Факторы, влияющие на биосинтез ферментов		+		+		+		+	
	3 Получение и использование иммобилизованных ферментов		+	+	+				+	
	4 Каталитическая активность ферментов в живых клетках			+	+				+	
	5 Использование промышленных ферментных препаратов		+	+	+			+	+	
Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму №1				устный опрос, вопросы к зачету				
4 Способы и системы культивирования микроорганизмов		8	2	2	4	10	-	-	10	ОПК-4
	1 Способы культивирования микроорганизмов		+	+	+	+			+	
	2 Системы культивирования микроорганизмов		+		+	+			+	
	3 Технология производства пробиотиков. Выделение бифидобактерий и лактобактерии по методу Энштейн-Литвак в модификации Соколовой		+		+	+			+	
Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму №1				вопросы к зачету				
5 Биотехнологическое производство веществ и соединений, используемых в пищевой промышленности		14	2	2	10	10	2	-	8	ОПК-4
	1 Получение пищевых кислот с помощью микроорганизмов		+	+	+		+		+	
	2 Получение аминокислот с помощью микроорганизмов		+		+				+	
	3 Получение витаминов и применение их в производстве продуктов питания		+		+				+	

Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму №2				устный опрос, вопросы к зачету				
6 Биотехнологические процессы для решения проблем загрязнения окружающей среды		12	2	4	6	10	-	2	8	ОПК-4
	1 Проблемы экологии и роль экологической биотехнологии в их решении		+		+				+	
	2 Биотехнология в получении экологически чистой энергии		+	+	+			+	+	
	3 Технологические принципы охраны окружающей среды. Биодegradация ксенобиотиков.		+		+				+	
	4 Утилизация отходов промышленности, сельского хозяйства и бытовых отходов		+		+			+	+	
Форма контроля		устный опрос, доклад с презентацией				устный опрос, вопросы к зачету				
7 Биотехнология производства продуктов питания и напитков		10	2	2	6	12	-	-	12	ОПК-4
	1 Функциональные пищевые продукты. Ферментация овощей.		+	+	+			+	+	
	2 Биотехнологии в производстве чая, кофе. Производство сыра		+		+				+	
	3 Технология производства алкогольных напитков, сахарозаменителей,		+		+				+	
	4 Технология производства пива		+	+	+			+	+	
Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму №2				вопросы к зачету				ОПК-4
Итоговый контроль		Зачет				Зачет				
Аудиторные и СРС		72	14	22	36	68	4	4	60	
Зачет						4				
Всего часов		72				72				

5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В целом по дисциплине «Биотехнология» в интерактивной форме проводится около 25% аудиторных часов.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии				Всего
	лекции		Практические занятия		
	форма	часы	Форма	часы	
1	лекция-презентация	2			2
2	лекция-презентация	2			2
3	лекция-презентация	2			2
4	лекция-презентация	2			2
5	лекция-презентация	2			2
6	лекция-презентация	2	Доклад с презентацией	4	6
7	лекция-презентация	2			2
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)					18 (25%)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Биотехника воспроизводства с основами акушерства: учебник - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 454 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011705-8 Режим доступа: <http://www.znanium.com//bookread2.php?book=483206>

2. Венецианский А.С., Мишина О.П. Технология производства функциональных продуктов питания: учебно-методическое пособие. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2014. - 80с.- Режим доступа. URL <http://znanium.com/catalog/product/615070>

б) перечень дополнительной литературы

3. Рогов, И.А. Пищевая биотехнология, В 4кн. Кн 1: Основы пищевой биотехнологии. – М.: Колос, 2004. – 440с. (11экз.)

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

4. Масасина Е.В. Биотехнология: методические указания по выполнению практических работ (очная форма обучения). – Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2019 (рукопись).

5. Масасина Е.В. Биотехнология: методические указания по самостоятельной работе студентов (очная и заочная форма обучения). – Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2019 (рукопись).

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сет «Интернет»

www.eLIBRARY.RU – научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://tululu.ru> – большая бесплатная библиотека – мечта любого книголюбца;

<http://knigonosha.net> – книгонаша, бесплатная библиотека;

<http://www.foodprom.ru> – пищевая промышленность;

<http://meatind.ru> – мясная индустрия;

<http://sel-hoz.com> – сайт по сельскому хозяйству

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 102, зооинженерный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор HitachiCP-R56, копи-устройствоVirtualinkMimioXitorPC, компьютер Core 2 Duo 1,8. Документ-камера Aver-Vision 130. Колонки SvenSPS 678 2 18 W
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 313, зооинженерный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: проектор SANYO PLC – XW 56 LCD2000; стационарный экран для проектора, ноутбук ASUS X50SLseries набор хирургический, муляжи, спирограф, прибор АД, стетофонендоскоп
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-

	методическая и научная литература
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер IntelXeonE5620, IntelPentium 4 - 7 шт., IntelCore 2 QuadQ 6600 – 3 шт.

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине «Биотехнология» представлен в Приложении 1.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объем часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Биотехнология» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, практических занятия, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной вузовской работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Это принесет больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты

в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Практические занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы по изучению материала, обработке, проведению расчетов, систематизации и анализу данных, предложенных для изучения на занятии. Подготовка к занятию начинается ознакомлением с его планом по соответствующей теме и отведенным на него временем, перечнем рекомендованной литературы.

Практические и семинарские занятия являются действенным средством усвоения курса дисциплины «Биотехнология». Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам занятий студент получает допуск зачету.

Для организации работы по подготовке студентов к практическим занятиям преподавателем разработаны следующие методические материалы: Масасина Е.В. Биотехнология: методические указания по выполнению практических работ (очная форма обучения). – Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2019 (рукопись).

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, различных презентаций. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, учебной и дополнительной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;

- написание докладов, рефератов, составление графиков, таблиц, схем;
- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачету и непосредственно перед ним.

Образовательной программой ОПОП 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза предусмотрена одна промежуточная аттестация по дисциплине «Биотехнология» в виде зачета. Зачет – заключительная форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить полученные знания, углубить и систематизировать их. Готовясь к зачету, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных, практических и семинарских занятий, повторить ключевые термины и определения. Для успешного повторения изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За неделю до проведения зачета преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Биотехнология» преподавателем разработаны следующие методические материалы:

Масасина Е.В. Биотехнология: методические указания по самостоятельной работе студентов (очная и заочная форма обучения). – Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2019 (рукопись).

10 Лист изменений в рабочей программе

Обязательной составляющей частью рабочей программы является лист обновления рабочей программы дисциплины, который расположен в конце рабочей программы (Приложение 2).

**Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
дисциплины «Биотехнология»**

в составе 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза на 2021-2022
учебный год
(код и наименование ОПОП)

Внесение изменений в рабочую программу не
предусмотрено.

Преподаватель _____ (Ф.И.О.)

Изменения утверждены на заседании кафедры ветеринарии и
зоотехнии «___» _____ 20 г. (протокол № ___)

Заведующий кафедрой _____ (Ф.И.О.)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра ветеринарии и зоотехнии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Направление подготовки – 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность программы (профиль) – Ветеринарно-санитарная экспертиза

Квалификация – Бакалавр

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Биотехнология» основной образовательной программы 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Биотехнология» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация (6 семестр – очная форма обучения и 3 курс – заочная форма обучения).

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Биотехнология» является зачет.

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

Контролируемые темы дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства		Промежуточная аттестация
		текущий контроль		
		очное	заочное	
1 Введение	ОПК-4	устный опрос, вопросы к коллоквиуму №1	вопросы к зачету	Зачет
2 Микробиотехнология	ОПК-4	устный опрос, вопросы к коллоквиуму №1	вопросы к зачету	
3 Производство и промышленное использование ферментов	ОПК-4	устный опрос, вопросы к коллоквиуму №1	устный опрос, вопросы к зачету	
4 Способы и системы культивирования микроорганизмов	ОПК-4	устный опрос, вопросы к коллоквиуму №1	вопросы к зачету	
5 Биотехнологическое производство веществ и соединений, используемых в пищевой промышленности.	ОПК-4	устный опрос, вопросы к коллоквиуму №2	устный опрос, вопросы к зачету	
6 Биотехнические процессы для решения загрязнения окружающей среды	ОПК-4	устный опрос, доклад с презентацией	устный опрос, вопросы к зачету	
7 Биотехнология производства продуктов питания и напитков	ОПК-4	устный опрос, вопросы к коллоквиуму №2	вопросы к зачету	

3 Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

3.1 Оценочные средства для входного контроля

Входной контроль по дисциплине «Биотехнология» не проводится

3.2 Оценочные средства для текущего контроля

3.2.1 Устный опрос (темы №1-7)

Текущий контроль по дисциплине «Биотехнология» проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний и умений обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-4

Тема 1 Введение

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Что изучает термин «биотехнология»?
- 2 Каково значение биотехнологии на современном этапе развития человечества?
- 3 Охарактеризуйте кратко основные этапы развития биотехнологии?
- 4 С какого важного события начинается современный этап развития биотехнологии?
- 5 Кто является объектом биотехнологии.
- 6 В чем преимущества микроорганизмов как продуцентов полезных для человека и животных целевых продуктов?
- 7 Какие перспективные направления биотехнологии знаете?
- 8 Что такое рекомбинантное ДНК, кто и каком году впервые разработал технологию?
- 9 Какие векторы используются для переноса рекомбинантного ДНК?
- 10 Каким образом расчлняют ДНК на отдельные фрагменты?
- 11 Какие полезные целевые продукты получают в результате экспрессии чужеродных генов в микробиологии?

Тема 2 Микробиотехнология

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Каково значение микробиотехнологии?
- 2 Кто является объектом микробиотехнологии и в чем ее преимущества?
- 3 Как осуществляется подбор микроорганизмов с заданными полезными свойствами?
- 4 Перечислите основное сырье для изготовления питательных сред при культивировании микроорганизмов?
- 5 Что такое непрерывное культивирование микроорганизмов и какое преимущество данного метода?
- 6 Каковы закономерности роста и размножения микроорганизмом при культивировании?
- 7 Чем отличаются экзометаболиты от эндометаболитов?
- 8 Перечислите, как используются аминокислоты в пищевой промышленности, примеры.
- 9 Перечислите основные микроорганизмы, используемые в биотехнологии.

- 10 Перечислите основные характеристики биологических объектов.
- 11 Методы селекции микроорганизмов. Что такое скрининг?

Тема 3 Производство и промышленное использование ферментов

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Понятие ферменты. Классификация и 6 классов ферментов.
- 2 Технология получения иммобилизованных ферментов. Преимущества и недостатки иммобилизации.
- 3 Строение ферментов. Отличие в строение простых и сложных ферментов.
- 4 Что объясняют гипотезы Кошланда и Фишера?
- 5 Отчего зависит скорость ферментативной реакции?
- 6 Гидролазы. Механизм действия значение: липазы, пектинэстеразы, фосфатазы.
- 7 Оксиредуктазы. Механизм действия значение: глюкозооксидаза, дифенолы, аскорбатоксидаза, пероксидаза.
- 8 Протеиназы. Значение: пепсин, ренин.
- 9 Значение аллостерических центров ферментов, чем регулируется работа этих центров.
- 10 Основные области применения ферментов. Ферментные препараты.
- 11 Что такое иммобилизованные ферменты.

Тема 4 Способы и системы культивирования микроорганизмов

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Этапы подбора форм микроорганизмов с заданными свойствами. Понятие клон, чистая культура, штамм.
- 2 Биореактор. Фазы роста культуры микроорганизмов. Отличие периодического процесса от непрерывного?
- 3 Понятие биотехнологический процесс. Основные стадии биотехнологических производств.
- 4 Отличие глубинного и поверхностного метода культивирования, их преимущества и недостатки.

Тема 5 Биотехнологическое производство веществ и соединений, используемых в пищевой промышленности

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Биотехнологическое получение органических кислот и их применение в пищевой промышленности.
- 2 Особенности получения аминокислот химическим и биотехнологическим способами.
- 3 Строение и использования аспартама.
- 4 Промышленный синтез глутаминовой кислоты и применение в пищевой промышленности.
- 5 Получение и использование винной кислоты.
- 6 Что такое антибиотики и для чего они используются?

- 7 Каковы традиционные методы выделения суперпродуцентов антибиотиков?
- 8 В чем заключается технология получения антибиотиков?
- 9 Какие бывают группы антибиотиков?
- 10 Что такое пробиотики и чем отличаются от антибиотиков?
- 11 Перечислить основные пробиотические препараты, используемые в животноводстве?
- 12 Какие группы витаминов бывают и их назначение?

Тема 6 Биотехнологические процессы для решения проблем загрязнения окружающей среды

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Какова обстановка загрязненности окружающей среды на данном этапе развития мирового производства?
- 2 С какими экологическими проблемами человечество в настоящее время столкнулось?
- 3 Что подразумевается под экологически чистой энергией?
- 4 Как оборудовать простейший метанотеник и утилизировать отходы сельскохозяйственного производства?
- 5 Каков химизм получения метана?
- 6 Какие существуют перспективные экологически чистые виды энергии для нужд человечества?
- 7 Что такое ксенобиотики и каким образом осуществляют их деградацию?
- 8 Каковы перспективные пути утилизации отходов промышленности, сельского хозяйства и бытовых отходов?

Тема 7 Биотехнология производства продуктов питания и напитков

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Дать понятие – функциональные пищевые продукты.
- 2 Технология производства кофе.
- 3 Перечислите виды чая, особенности их получения.
- 4 Технология производства сыра. Значение первичной и вторичной микрофлоры.
- 5 Технология производства пива. Значение амилазы для качества приготовления пива
- 6 Перечислите основные процессы при ферментации овощей
- 7 Биотехнология в производстве кофе.

Ожидаемый результат: Обучающийся должен:

знать:

- основные принципы технологического и технического оснащения биотехнологических производств;
- способы и методы культивирования микроорганизмов;
- основные биотехнологические методы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

уметь:

- составлять типовую схему биотехнологического производства;
- реализовывать биотехнологические процессы в практических интересах человека.

владеть:

- методами подбора оптимальных режимов биотехнологических производств;
- технологиями контроля качества и безопасности биотехнологических продуктов.

Критерии оценки устного опроса:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, несвязно излагает его, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Компетенция ОПК-4 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

3.2.2 КОЛЛОКВИУМЫ

Текущий контроль по дисциплине «Биотехнология» проводится в форме коллоквиумов с целью контроля усвоения учебного материала тем разделов дисциплины, организованных как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-4

Коллоквиум 1

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-4.

Перечень вопросов для проведения коллоквиума:

- 1 Что изучает биотехнология?
- 2 Каково значение биотехнологии на современном этапе развития человечества?
- 3 Охарактеризуйте кратко основные этапы развития биотехнологии?
- 4 С какого важного события начинается современный этап развития биотехнологии?
- 5 Кто является объектом биотехнологии
- 6 В чем преимущества микроорганизмов как продуцентов полезных для человека и животных целевых продуктов?
- 7 Какие перспективные направления биотехнологии знаете?
- 8 Что такое рекомбинантное ДНК, кто и каком году впервые разработал технологию?
- 9 Какие векторы используются для переноса рекомбинантного ДНК?
- 10 Каким образом расчлняют ДНК на отдельные фрагменты?
- 11 Какие полезные целевые продукты получают в результате экспрессии чужеродных генов в микробиологии?
- 12 Этапы подбора форм микроорганизмов с заданными свойствами. Понятие клон, чистая культура, штамм.
- 13 Биореактор. Фазы роста культуры микроорганизмов. Отличие периодического процесса от непрерывного?
- 14 Понятие биотехнологический процесс. Основные стадии биотехнологических производств.
- 15 Отличие глубинного и поверхностного метода культивирования, их преимущества и недостатки.
- 16 Понятие ферменты. Классификация и 6 классов ферментов.
- 17 Технология получения иммобилизованных ферментов. Преимущества и недостатки иммобилизации.
- 18 Строение ферментов. Отличие в строение простых и сложных ферментов.
- 19 Что объясняют гипотезы Кошланда и Фишера?
- 20 Отчего зависит скорость ферментативной реакции?
- 21 Гидролазы. Механизм действия значение: липазы, пектинэстеразы, фосфатазы.
- 22 Оксиредуктазы. Механизм действия значение: глюкозооксидаза, дифенолы, аскорбатоксидаза, пероксидаза.
- 23 Протеиназы. Значение: пепсин, ренин.
- 24 Значение аллостерических центров ферментов, чем регулируется работа этих центров.
- 25 Основные области применения ферментов. Ферментные препараты.
- 26 Что такое иммобилизованные ферменты

Коллоквиум 2

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-4.

Перечень вопросов для проведения коллоквиума:

- 1 Дать понятие – функциональные пищевые продукты.

- 2 Технология производства кофе.
- 3 Перечислите виды чая, особенности их получения.
- 4 Технология производства сыра. Значение первичной и вторичной микрофлоры.
- 5 Технология производства пива. Значение амилазы для качества приготовления пива
- 6 Перечислите основные процессы при ферментации овощей
- 7 Биотехнология в производстве кофе.
- 8 Какова обстановка загрязненности окружающей среды на данном этапе развития мирового производства?
- 9 С какими экологическими проблемами человечество в настоящее время столкнулось?
- 10 Что подразумевается под экологически чистой энергией?
- 11 Как оборудовать простейший метанотеник и утилизировать отходы сельскохозяйственного производства?
- 12 Каков химизм получения метана?
- 13 Какие существуют перспективные экологически чистые виды энергии для нужд человечества?
- 14 Что такое ксенобиотики и каким образом осуществляют их деградацию?
- 15 Каковы перспективные пути утилизации отходов промышленности, сельского хозяйства и бытовых отходов?
- 16 Биотехнологическое получение органических кислот и их применение в пищевой промышленности.
- 17 Особенности получения аминокислот химическим и биотехнологическим способами.
- 17 Структура и использование аспартама.
- 18 Промышленный синтез глутаминовой кислоты и применение в пищевой промышленности.
- 19 Получение и использование винной кислоты.
- 20 Каковы традиционные методы выделения суперпродуцентов антибиотиков?
- 21 В чем заключается технология получения антибиотиков?
- 22 Какие бывают группы антибиотиков?
- 23 Что такое пробиотики и чем отличаются от антибиотиков?

Ожидаемый результат: Обучающийся должен:

знать:

- основные принципы технологического и технического оснащения биотехнологических производств;
- способы и методы культивирования микроорганизмов;
- основные биотехнологические методы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

уметь:

- составлять типовую схему биотехнологического производства;

- реализовывать биотехнологические процессы в практических интересах человека.

владеть:

- методами подбора оптимальных режимов биотехнологических производств;

- технологиями контроля качества и безопасности биотехнологических продуктов.

Критерии оценки коллоквиумов:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, несвязно излагает его, с большими затруднениями выполняет практические задания

Компетенция ОПК-4 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

3.2 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

3.3.1 Курсовые работы (проекты) по дисциплине «Биотехнология» не предусмотрены учебным планом.

3.3.2 Контрольные работы/расчетно-графические работы по дисциплине «Биотехнология» не предусмотрены учебным планом.

3.3.3 Презентационные проекты по темам дисциплины

Контроль самостоятельной работы студентов по дисциплине «Биотехнология» проводится в форме докладов обучающихся с целью контроля усвоения учебного материала отдельных тем дисциплины.

При подготовке к занятиям обучающиеся должны представить доклады с презентациями продолжительностью на 7-10 минут. Темы докладов выбираются обучающимися самостоятельно из предложенного ниже списка

Тема 6 Биотехнологические процессы для решения проблем загрязнения окружающей среды

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-4.

Тематика докладов:

- 1 Основные направления развития современной биотехнологии.
- 2 Технологические принципы охраны окружающей среды.
- 3 Биотехнологические методы утилизации отходов сырья растительного происхождения.
- 4 Биотехнологические методы утилизации отходов сырья животного происхождения.
- 5 Проблема экологии и роль экологической биотехнологии в их решении.
- 6 Биотехнология в получении экологической чистой энергии.
- 7 Биотехнологические методы очистки почв от загрязнения.
- 8 Утилизация отходов промышленности, сельского хозяйства.
- 9 Утилизация отходов промышленности и бытовых отходов.
- 10 Перспективы генно-инженерных работ в животноводстве
- 11 Биодegradация ксенобиотиков.
- 12 Биотехнологические методы очистки атмосферы от загрязнения.
- 13 Биотехнологические методы очистки воды от загрязнения.
- 14 Способы и системы культивирования микроорганизмов.
- 15 Характеристика различных видов микроорганизмов по лимитирующему фактору при их росте на питательных средах.
- 16 Выделение чистых культур микроорганизмов.
- 17 Характеристика фаз роста микроорганизмов при периодическом культивировании.
- 18 Методы выделения продуктов микробиологического синтеза.
- 19 Методы сушки биологических объектов.
- 20 Очистка полученной бакмассы и изготовление препаративных форм

Форма отчетности: доклад с презентацией, представленный на занятии по дисциплине, а также студенческом научно-исследовательском кружке кафедры.

Ожидаемые результаты: Обучающиеся должны:

знать:

- основные принципы технологического и технического оснащения биотехнологических производств;
- способы и методы культивирования микроорганизмов;
- основные биотехнологические методы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

уметь:

- составлять типовую схему биотехнологического производства;
- реализовывать биотехнологические процессы в практических интересах человека.

владеть:

-методами подбора оптимальных режимов биотехнологических производств;

- технологиями контроля качества и безопасности биотехнологических продуктов.

Шкала оценивания доклада с презентацией

Оценка	Критерии
«Отлично»	<p>Знает основные принципы технологического и технического оснащения биотехнологических производств; способы и методы культивирования микроорганизмов; основные биотехнологические методы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.</p> <p>Умеет составлять типовую схему биотехнологического производства; реализовывать биотехнологические процессы в практических интересах человека.</p> <p>Владеет методами подбора оптимальных режимов биотехнологических производств; технологиями контроля качества и безопасности биотехнологических продуктов.</p>
«Хорошо»	<p>Знает не в полном объеме основные принципы технологического и технического оснащения биотехнологических производств; способы и методы культивирования микроорганизмов; основные биотехнологические методы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.</p> <p>Умеет не в полном объеме составлять типовую схему биотехнологического производства; реализовывать биотехнологические процессы в практических интересах человека.</p> <p>Владеет не в полном объеме методами подбора оптимальных режимов биотехнологических производств; технологиями контроля качества и безопасности биотехнологических продуктов.</p>
«Удовлетворительно»	<p>Знает о некоторых принципах технологического и технического оснащения биотехнологических производств; способы и методы культивирования микроорганизмов; основные биотехнологические методы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.</p> <p>Умеет частично составлять типовую схему биотехнологического производства; реализовывать биотехнологические процессы в практических интересах человека.</p> <p>Владеет некоторыми методами подбора оптимальных режимов биотехнологических производств; технологиями контроля качества и безопасности биотехнологических продуктов.</p>
«Неудовлетворительно»	<p>Не знает основные принципы технологического и технического оснащения биотехнологических производств; способы и методы культивирования микроорганизмов; основные биотехнологические методы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.</p> <p>Не умеет составлять типовую схему биотехнологического производства; реализовывать биотехнологические процессы в практических интересах человека.</p> <p>Не владеет методами подбора оптимальных режимов биотехнологических производств; технологиями контроля качества и безопасности биотехнологических продуктов.</p>

Компетенция ОПК-4 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Биотехнология» проводится в виде устного зачета с целью определения уровня знаний и умений обучающихся.

Образовательной программой 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза предусмотрено проведение зачета по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающихся к прохождению промежуточной аттестации (зачета) осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся пользуются конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-4.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачета) по дисциплине «Биотехнология»

- 1 Определение дисциплины биотехнологии.
- 2 Краткая история развития биотехнологии.
- 3 Объекты и методы в биотехнологии.
- 4 Основные направления развития современной биотехнологии.
- 5 Производство кормового белка.
- 6 Биотехнологические методы обработки сырья растительного происхождения.
- 7 Биотехнологические методы обработки сырья животного происхождения.
- 8 Проблема экологии и роль экологической биотехнологии в их решении.
- 9 Биотехнология в получении экологической чистой энергии.
- 10 Утилизация и переработка промышленных, бытовых и сельскохозяйственных отходов, очистка почв, атмосферы от загрязнения.
- 11 Биологические объекты микробиотехнологии. Подбор форм микроорганизмов с заданными свойствами.
- 12 Способы и системы культивирования микроорганизмов.
- 13 Характеристика различных видов микроорганизмов по лимитирующему фактору при их росте на питательных средах.
- 14 Выделение чистых культур микроорганизмов.
- 15 Техника выполнения посевов на питательные среды.
- 16 Классификация питательных сред для выращивания микроорганизмов.
- 17 Основные и дополнительные виды сырья для приготовления питательных сред.
- 18 Использование гидролиза для получения основ питательных сред.

- 19 Штаммы микроорганизмов используемые для получения целевого продукта.
- 20 Подготовка и промышленное культивирование микроорганизмов.
- 21 Характеристика фаз роста микроорганизмов при периодическом культивировании.
- 22 Методы выделения продуктов микробиологического синтеза.
- 23 Дать понятие – функциональные пищевые продукты.
- 24 Технология производства кофе.
- 25 Перечислите виды чая, особенности их получения.
- 26 Технология производства сыра. Значение первичной и вторичной микрофлоры.
- 27 Технология производства пива. Значение амилазы для качества приготовления пива.
- 28 Перечислите основные процессы при ферментации овощей
- 29 Биотехнология в производстве кофе.
- 30 Химизм молочнокислого брожения и качественные реакции на молочную кислоту
- 31 Химизм спиртового брожения и качественные реакции на спирт
- 32 Химизм уксуснокислого брожения и качественные реакции на уксусную кислоту
- 33 Химизм масляно-кислого брожения и качественные реакции на масляную кислоту
- 34 Что такое брожение, виды брожения, чем отличается гомоферментативный процесс от гетероферментативного
- 35 Сущность трансплантации зародышей и значение данной технологии.
- 36 Биотехнологические получение органических кислот и их применение в пищевой промышленности.
- 37 Особенности получения аминокислот химическим и биотехнологическим способами.
- 38 Строение и использования аспартама.
- 39 Промышленный синтез глутаминовой кислоты и применение в пищевой промышленности.
- 40 Получение и использование винной кислоты.
- 41 Что такое антибиотики и для чего они используются?
- 42 Каковы традиционные методы выделения суперпродуцентов антибиотиков?
- 43 В чем заключается технология получения антибиотиков?
- 44 Какие бывают группы антибиотиков?
- 45 Что такое пробиотики и чем они отличаются от антибиотиков?
- 46 Сущность клонирования. Экстракорпоральное оплодотворение

Ожидаемые результаты: В процессе освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные принципы технологического и технического оснащения биотехнологических производств;
- способы и методы культивирования микроорганизмов;
- основные биотехнологические методы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

уметь:

- составлять типовую схему биотехнологического производства;
- реализовывать биотехнологические процессы в практических интересах человека.

владеть:

- методами подбора оптимальных режимов биотехнологических производств;
- технологиями контроля качества и безопасности биотехнологических продуктов.

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов. Шкала для оценивания уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины представлена ниже:

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета:

Оценка	Требования	Уровень сформированности компетенций
«зачтено»	<p>Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, хорошо ориентируется и знает: основные принципы технологического и технического оснащения биотехнологических производств; способы и методы культивирования микроорганизмов; основные биотехнологические методы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.</p> <p>Умеет: составлять типовую схему биотехнологического производства; реализовывать биотехнологические процессы в практических интересах человека.</p> <p>Владеет: методами подбора оптимальных режимов биотехнологических производств; технологиями контроля качества и безопасности биотехнологических продуктов.</p>	<p>Базовый и пороговый уровень</p>
«не зачтено»	<p>Оценка «незачтено» выставляется студенту, который не знает: основные принципы технологического и технического оснащения</p>	

	<p>биотехнологических производств; способы и методы культивирования микроорганизмов; основные биотехнологические методы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.</p> <p>Не умеет: составлять типовую схему биотехнологического производства; реализовывать биотехнологические процессы в практических интересах человека.</p> <p>Не владеет: методами подбора оптимальных режимов биотехнологических производств; технологиями контроля качества и безопасности биотехнологических продуктов.</p>	<p>Компетенции не сформированы</p>
--	--	------------------------------------

Компетенция ОПК-4 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Биотехнология» проводится в виде зачета с целью определения уровня знаний, умений и навыков обучающихся.

Образовательной программой 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим темам дисциплины, представленным в рабочей программе. Подготовка обучающихся к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся пользуются конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения при использовании объективных данных результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачета обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, предложенные преподавателем. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать твердые знания изученного материала по всем темам дисциплины. Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.

К

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(КГУ)

ПРИКАЗ

19.09.2023

№ 02.01-249/02-Л

Курган

О внедрении бально-рейтинговой системы контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся в Лесниковском филиале

В соответствии с приказом «О создании филиалов федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Курганский государственный университет» и о внесении изменений в устав федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Курганский государственный университет» от 22.12.2022 № 1292 и Положения о бально-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся, утвержденного решением Ученого совета ФГБОУ ВО «КГУ» от 01.07.2023 г. (Протокол №8)

ПРИКАЗЫВАЮ:

Для реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры очной и очно-заочной формам обучения в Лесниковском филиале ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет» внедрить реализацию бально-рейтинговой системы для контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся филиала с 01.09.2023.

Первый проректор



Т.Р. Змызгова