

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.09.2026 17:12:57
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679171030a50e0f4e1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Биолого-химический факультет

Кафедра ботаники и прикладной биологии

УТВЕРЖДЕН

На заседании кафедры

Протокол «15» мая 2020 г. № 9

И.о. зав. кафедрой

/ А.В. Поляков/

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю)

Микробиология и биотехнология

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование

Профиль:
Биология и химия

Мытищи
2020

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК – 8 - Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК - 8	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа	Знать: - основные направления и методы современной микробиологии и биотехнологии, области их практического применения; - классификацию микробиологических организмов и их использование в качестве биотехнологических объектов. Уметь: - рассказать о биотехнологических	опрос, выполнение лабораторных занятий зачет	41-60
			процессах, основанных на применении различных биообъектов - прививать интерес обучающимся в процессе преподавания,		

			используя знания современных научных достижений		
Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа	Знать: -основные направления и способы получения новых форм микроорганизмов, растений и животных; Уметь: - использовать современные научные достижения в области микробиологии и биотехнологии на внеклассных занятиях; - использовать полученные знания для составления программ по углубленному изучению биологии в школьном курсе. Владеть: -- методами наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов; - методами сбора и анализа информации о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах справочниках, научнопопулярных изданиях, компьютерных базах	доклад, презентация, реферат зачет	61 - 100 баллов	

			данных, ресурсах интернета) и критически ее оценивать.		
--	--	--	---	--	--

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

Тематика лабораторных занятий

1. Строение бактериальной клетки. Морфология бактерий. Методы микроскопии бактериальной культуры: раздавленная капля, висючая капля, иммерсионная микроскопия.
2. Техника приготовления фиксированных препаратов. Простые и сложные методы окрашивания.
3. Техника посева и культивирования бактериальных культур.
4. Морфология бактерий: кокки, диплококки, тетракокки, сарцины, палочки, вибрионы.
5. Микрофлора почвы, воды, воздуха
6. ДНК-геномные вирусы. РНК-геномные вирусы. Онкогенные вирусы.
7. Биология патогенных грибов, методы их культивирования. Патогенез микозов. Системные микозы.
8. Культура клеток и тканей. Подготовка и стерилизация помещений, рабочих инструментов, эксплантов. Особенности введения в культуру *in vitro* эксплантов. Пересадка регенерантов. Адаптация регенерантов к условиям *in vivo*.
9. Животные *in vivo* и *in vitro*. Культура фибропластов. Стволовые клетки. Клонирование животных.

Перечень вопросов для опроса и собеседования

1. Роль микроорганизмов в круговороте азота в природе.

2. Роль микроорганизмов в круговороте углерода в природе.
3. Химизм процесса нитрификации.
4. Химизм процесса денитрификации.
5. Понятие дезинфекции и стерилизации. Асептика и антисептика. Методы контроля эффективности стерилизации и дезинфекции
6. Схема получения гаплоидов в культуре микроспор.
7. Современные способы получения отдаленных гибридов растений.
8. Клональное размножение растений из апикальных меристем.
9. Клональное размножение растений из каллуса.
10. Клональное размножение растений из пазушных почек.
11. Клональное размножение растений из цветоложа.
12. Получение генетически модифицированных растений.
13. Криосохранение растений.
14. Клеточная селекция растений.
15. Получение генетически модифицированных животных.
16. Технологии утилизации твердых отходов.
17. Способы очистки сточных вод.
18. Достижения в области биогеотехнологий.

Темы докладов и презентаций

1. История микробиологии. Основные этапы и события.
2. Микроорганизмы как источник первичных метаболитов: производство аминокислот, витаминов, органических кислот.
3. Морфология микроорганизмов.
4. Современные способы производства биологически активных веществ.
5. Строение ДНК- и РНК- содержащих вирусов. Отличия и сходства.
6. Производство антибиотиков.
7. Производство стероидов.
8. Производство биогаза.
9. Производство этанола.
10. Биологические удобрения на основе микроорганизмов.
11. Биотехнология производства вакцин.
12. Генно-инженерной технологии в растениеводстве.
13. Биобезопасность использования трансгенных растений.
14. Перспективы использования трансгенных животных.

Темы рефератов

1. История микробиологии. Основные этапы и события.
2. Размножение микроорганизмов для производства биотехнологических препаратов.
3. Предмет и задачи микробиологии ее роль в современной биологии и промышленности.
4. Взаимоотношения между микроорганизмами: симбиоз, метаболизм, антагонизм.
5. Сырье для микробиологических предприятий.
6. Современная классификация микроорганизмов.
7. Типы углеродного питания микроорганизмов.
8. Современные методы изучения различных штаммов организмов

9. Влияние внешних факторов на рост и размножение микроорганизмов.
10. Патогенные микроорганизмы. Иммуитет. Применение вакцин и сывороток.
11. Проблемы растениеводства и меры их преодоления.
12. Использование генно-инженерной технологии в растениеводстве.
13. Биodeградация пестицидов.
14. Биологическая защита растений от вредителей и патогенов.
15. Биологические удобрения.
16. Способы создания генетически модифицированных растений.
17. Способы создания генетически модифицированных животных.
18. Способы утилизации твердых бытовых отходов.
19. Способы очистки сточных вод животноводческих комплексов
20. Переработка органических отходов сельскохозяйственных предприятий в биогаз.

Вопросы зачета

1. Участие микроорганизмов в круговороте азота в природе.
2. Азотфиксаторы, несимбиотические и симбиотические. Химизм процессов азотфиксации. Биотехнологические схемы производства.
3. Нитрификаторы, характеристика. Химизм процесса нитрификации. Биотехнологические схемы производства.
4. Денитрификаторы, характеристика. Химизм процесса денитрификации. Биотехнологические схемы производства.
- 5 Общая схема типов углеродного питания в микробиологии.
6. Схема получения генетически модифицированных растений. 7
Способы получения гаплоидных растений.
8. Способы получения отдаленных гибридов растений.
9. Способы получения генетически модифицированных животных.
10. Современные технологии утилизации твердых отходов.
11. Современные способы очистки сточных вод.
12. Перспективы применения биогеотехнологий в народном хозяйстве.
13. Использование биоотходов для производства биогаза

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «зачтено» / «не зачтено» (итоговая форма контроля – зачёт), по следующей схеме:

41 баллов и выше	«зачтено»
40 баллов и ниже	«не зачтено»

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных/практических занятий, активность студента на лабораторных/практических занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов), участие

студентов в научной работе (например, написание рефератов, докладов и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

- контроль посещений – 20 баллов,
- опрос и собеседование – 20 баллов,
- лабораторные занятия - 20 баллов,
- реферат – 10 баллов,
- доклад и презентация – 10 баллов (1 доклад и 1 презентация), - зачет – 10 баллов.

При проведении зачёта учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на практических занятиях, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине:

15-20 баллов – регулярное посещение занятий, высокая активность на практических занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

10-15 баллов – систематическое посещение занятий, участие на практических занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

5-10 балла – нерегулярное посещение занятий, низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0-5 балла – регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины.

Для оценки рефератов используются следующие критерии:

10-8 баллов – содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

7-5 баллов – содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

4-2 балла – содержание не отражает особенности проблематики избранной темы, - содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

2-0 балла – работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

Для оценки тестовых работ используются следующие критерии:

0-20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно» (2-балла); 30-50% - «удовлетворительно» (3-5 баллов); 60-80% - «хорошо» (6-8 баллов); 80-100% – «отлично» (8-10 баллов).

Шкала оценивания опроса и собеседования

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Опрос и собеседование	Свободное владение материалом	4
	Достаточное усвоение материала	3
	Поверхностное усвоение материала	1
	Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 20 (по 4 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания доклада

Показатель	Балл
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	5
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	2
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	1

Шкала оценивания презентации

Показатель	Балл
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии Power Point.	5
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении в Power Point (не более двух).	2
Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Возможности технологии Power Point использованы лишь частично.	1

Шкала оценивания выполнения лабораторных работ

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
--------------------	---------------------	-------

Выполнение лабораторных работ	Лабораторные работы выполнены полностью и без существенных ошибок, правильно оформлены в рабочей тетради	16-20
	Лабораторные работы выполнены частично (40%-80%) либо с небольшими нарушениями методики выполнения и оформления работы в рабочей тетради или работы выполнены не вовремя, а в индивидуальном порядке вследствие их пропуска по уважительным причинам	12-16
	Лабораторные работы выполнены менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	8-12
	Выполнены единичные работы	1-8
	Работы не выполнена	0

Шкала оценивания ответа на зачете

Показатель	Балл
Обучающийся обнаруживает высокий уровень овладения теорией вопроса, знание терминологии, умение давать определения понятиям, Знание персоналий, сопряженных с теоретическим вопросом,	10
Умение проиллюстрировать явление практическими примерами, дает полные ответы на вопросы с приведением примеров и/или пояснений.	
Обучающийся недостаточно полно освещает теоретический вопрос, определения даются без собственных объяснений и дополнений, ответы на вопросы полные с приведением примеров	8
Обучающийся обнаруживает недостаточно глубокое понимание теоретического вопроса, Определения даются с некоторыми неточностями, дает ответы только на элементарные вопросы, число примеров ограничено	4
Обучающийся обнаруживает незнание основных понятий и определений, не умеет делать выводы, показывает крайне слабое знание программного материала.	0