

Компонент ОПОП 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профиль) Химия. Биология

наименование ОПОП

Б1.О.08.08

шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Селекция и основы биотехнологии

Разработчик (и):
Меньшакова Мария Юрьевна,
доцент кафедры биологии и биоресурсов,
зав. НИЛ «МИСПЭА»,

канд. биол. наук, доцент

Утверждено на заседании кафедры
биологии и биоресурсов

протокол № 8 от 21.03.2024г.

Заведующий кафедрой БиБР



Кравец П.П.

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине (модулю) | | | Оценочные средства текущего контроля | Оценочные средства промежуточной аттестации |
|---|--|--|---|---|---|--|
| | | <i>Знать</i> | <i>Уметь</i> | <i>Владеть</i> | | |
| ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | ИД-1пк-1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИД-2пк-1 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИД-3пк-1 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные. | Знать: Знать: основные принципы мероприятий и процессов в области селекции и биотехнологии | Уметь: объяснять методические подходы в области селекции и биотехнологии | Владеть: навыками анализа хода производственных процессов в области селекции и биотехнологии | - комплект заданий для выполнения практических работ; - тестовые задания; - темы презентаций; | Экзаменационные билеты Результаты текущего контроля |
| ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач | ИД-1пк-1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИД-2пк-1 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИД-3пк-1 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные. | Знать: основные методы селекции и биотехнологии | Уметь: отбирать содержание для учебных занятий и проектной деятельности в том числе из области селекции и биотехнологии | Владеть: навыками применения знаний из области селекции и биотехнологии в преподавании школьного курса биологии | | |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|--|
| <p>ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</p> | <p>ИД-1пк-3 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ИД-2пк-3 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности. ИД-3пк-3 Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения.</p> | <p>Знать: возможности внедрения основ знаний в области селекции и биотехнологии в учебную и проектную деятельность школьников</p> | <p>Уметь: составлять конспекты уроков и внеклассных мероприятий с применением знаний в области селекции и биотехнологии</p> | <p>Владеть: навыками составления заданий, затрагивающих знания в области селекции и биотехнологии</p> | | |
|--|---|---|---|---|--|--|

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

| Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения) | Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения) | | | |
|---|--|---|--|--|
| | Ниже порогового («неудовлетворительно») | Пороговый («удовлетворительно») | Продвинутый («хорошо») | Высокий («отлично») |
| Полнота знаний | Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки. | Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки. | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности. | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. |
| Наличие умений | При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки. | Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы) | Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами. | Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов. |
| Наличие навыков (владение опытом) | При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки. | Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами. | Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами. | Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач. |
| Характеристика сформированности компетенции | Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону | Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону | Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону | Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону |

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

| Оценка/Балл | Критерии оценивания |
|----------------------------|--|
| <i>отлично</i> | Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы. |
| <i>Хорошо</i> | Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены. |
| <i>удовлетворительно</i> | Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. |
| <i>неудовлетворительно</i> | Задание не выполнено |

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания тестирования

Перечень тестовых вопросов и заданий, описание процедуры тестирования представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант тестового задания/

| Оценка/баллы | Критерии оценки |
|----------------------------|---------------------------------|
| <i>Отлично</i> | 90-100 % правильных ответов |
| <i>Хорошо</i> | 70-89 % правильных ответов |
| <i>Удовлетворительно</i> | 50-69 % правильных ответов |
| <i>Неудовлетворительно</i> | 49% и меньше правильных ответов |

Критерии и шкала оценивания мультимедийной презентации

Требования к структуре, содержанию и оформлению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

| Оценка/баллы | Критерии оценки |
|----------------|---|
| <i>Отлично</i> | Презентация соответствует теме самостоятельной работы. Оформлен титульный слайд с заголовком. Сформулированная тема ясно изложена и |

| | |
|----------------------------|--|
| | структурирована, использованы графические изображения (фотографии, картинки и т.п.), соответствующие теме, выдержан стиль, цветовая гамма, использована анимация, звук. Логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению. Работа оформлена и предоставлена в установленный срок. |
| <i>Хорошо</i> | Презентация соответствует теме самостоятельной работы. Имеются неточности в изложении материала. Отсутствует логическая последовательность в суждениях. Не выдержан объем презентации, имеются упущения в оформлении. На дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Работа оформлена и предоставлена в установленный срок. |
| <i>Удовлетворительно</i> | Презентация соответствует теме самостоятельной работы. Сформулированная тема изложена и структурирована не в полном объеме. Не использованы графические изображения (фотографии, картинки и т.п.), соответствующие теме. Присутствуют существенные отступления от требований к составлению презентации. Допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы. |
| <i>Неудовлетворительно</i> | Работа не выполнена или не соответствует теме самостоятельной работы. |

Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

| Баллы | Критерии оценки |
|-------|-------------------------|
| 10 | посещаемость 75 - 100 % |
| 5 | посещаемость 50 - 74 % |
| 0 | посещаемость менее 50 % |

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания, расчетные задачи, мини-кейсы, ситуационные задания, практико-ориентированные задания*

Комплект заданий диагностической работы

| | |
|---|--|
| 1 | Тестовые задания по теме «Ткани растений» <ol style="list-style-type: none"> 1. Первые попытки культивирования растительных тканей были предприняты А. Х. Фехтингом Б.Ф. Скугом В. Е. Коккигом Г. Дж. Морелом 2. В ламинар-боксе поток стерильного воздуха должен быть направлен А. Сверху вниз Б. Снизу вверх В. Наружу Г. В любом направлении 3. Концентрация растворимых углеводов в питательной смеси для культуры клеток как правило составляет |
|---|--|

| | |
|---|--|
| | <p>А. 5-6% Б. 2-3% В. 10-12% Г. не менее 20%</p> <p>4 Каллусные ткани выращивают преимущественно</p> <p>А. В полной темноте или при слабом освещении Б. При ярком свете для протекания реакций фотосинтеза В. При ультрафиолетовом освещении для обеспечения стерильности Г. При синем свете</p> <p>5 Синтез вторичных метаболитов в культурах растительных тканей можно стимулировать</p> <p>А. Дефицитом фосфора Б. Дефицитом азота В. Добавлением фосфора Г. Добавлением азота</p> <p>6. Наиболее универсальной средой для культивирования клеток и тканей является седа</p> <p>А. Гамборга и Эвелега Б. Мурасиге и Скуга В. Уайта Г. Нича и Нич</p> <p>7. Морфогенез растительных тканей в культуре можно стимулировать</p> <p>А. Понижением температуры Б. Повышением температуры В. Повышением концентрации кальция Г. Снижением концентрации кальция</p> <p>8.Для дедифференцировки тканей эксплантанта необходимы</p> <p>А. Ауксины и цитокинины Б. Гиббереллины В. Абсцизины Г. Все перечисленные гормоны</p> <p>9. Ткани средней плотности можно получить методами</p> <p>А. Поверхностного культивирования Б. Глубинного культивирования В. Методами как поверхностного, так и глубинного культивирования Г. Культивированием в жидких средах</p> <p>10. Метод культивирования одиночных клеток осуществляется в объеме</p> <p>А. 1 мл Б. 1 мкл В. 20 мкл Г. 50 мкл</p> |
| 2 | <p>Ситуационная задача:</p> <p>1. Почему при глубинном культивировании клеток растений в питательной среде должны отсутствовать ионы кальция, если этот элемент необходим для растений?</p> <p>2. Почему для стерилизации эксплантата не применяется ультрафиолетовое облучение?</p> <p>3. Почему в ламинар-боксах поток воздуха направлен изнутри-наружу?</p> |

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

Вопросы к экзамену

1. Основные направления современной биотехнологии
2. Культура клеток эукариот. Культивирование на жидких и твердых питательных средах
3. Генная инженерия. Получение модифицированных геномов. Механизмы трансфекции. Отбор модифицированных организмов.
4. Биотехнология производства первичных метаболитов (аминокислоты, витамины)
5. Биотехнология производства иммунологических препаратов (вакцины и сыворотки)
6. Ферментная биотехнология. Имобилизованные ферменты
7. Биотехнология в производстве пищевых продуктов
8. Производство топлива из биологического сырья
9. Экологическая биотехнология. Методы утилизации ксенобиотиков. Очистка сточных вод
10. Биотехнология в решении энергетических проблем
11. Биотехнологические процессы в металлургии и горно-обогатительном производстве
12. Генная терапия
13. Биосенсоры
14. Методы селекции растений
15. Методы селекции животных
16. Методы селекции микроорганизмов

Типовой вариант экзаменационного билета:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Селекция и основы биотехнологии»

Теоретический вопрос № 1. Генная инженерия в селекции растений.

Теоретический вопрос № 2. Ферментативная биотехнология: современная практика и перспективы

Заведующий кафедрой _____ П.П.Кравец

«__» _____ 202 г.

| Оценка | Критерии оценки ответа на экзамене |
|----------------|--|
| <i>Отлично</i> | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы. |

| | |
|-----------------------------------|---|
| <i>Хорошо</i> | Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области. |
| <i>Удовлетворительно</i> | Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний. |
| <i>Неудовлетворительно</i> | Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос. |

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

| Итоговая оценка по дисциплине (модулю) | Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе | Критерии оценивания |
|---|--|---|
| <i>Отлично</i> | 91 - 100 | Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан |
| <i>Хорошо</i> | 81-90 | Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан |
| <i>Удовлетворительно</i> | 70- 80 | Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан |
| <i>Неудовлетворительно</i> | 69 и менее | Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен |