

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Экологическая микротехника

Код модуля
1144007(1)

Модуль
Методы исследований в экологии

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бетехтина Анна Анатольевна	кандидат биологических наук, доцент	Доцент	департамент наук о Земле и космосе

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

Авторы:

- Бетехтина Анна Анатольевна, Доцент, департамент наук о Земле и космосе

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Экологическая микротехника

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	3
		Коллоквиум	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Экологическая микротехника

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен проводить под научным руководством исследования на основе современных методов в конкретной области профессиональной деятельности	Д-1 - Проявлять ответственность за проводимые исследования Д-2 - Проявлять заинтересованность в содержании и результатах исследовательской работы З-1 - Демонстрировать понимание теоретических основ методов, используемых для проведения научных исследований в профильной области П-1 - Иметь опыт выполнения стандартных исследований с использованием серийного научного и технологического оборудования, стандартной	Коллоквиум Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Лабораторные занятия Экзамен

	<p>методологии и методов исследований</p> <p>У-1 - Соотносить цель и задачи исследования с набором методов исследования, выбирать необходимое сочетание цели и средств</p>	
<p>ОПК-6 -Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной формах в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p>	<p>Д-1 - Проявлять коммуникабельность и корректность в общении</p> <p>З-1 - Демонстрировать понимание норм и правил русского и английского языка в применении к профилю деятельности</p> <p>П-1 - Иметь опыт представления результатов научно-исследовательской /научно-технической работы на русском и английском языках в устной речи и письменных документах</p> <p>П-2 - Иметь опыт написания и оформления отчетов, тезисов, подготовки презентаций по результатам собственной научно-исследовательской / научно-технической работы на русском и английском языках в соответствии со сформированной информационной и библиографической культурой</p> <p>У-1 - Грамотно формулировать результаты деятельности в профессиональной области на русском и английском языках в соответствии с нормами и правилами</p> <p>У-2 - Выбирать стиль оформления научных и научно-технических отчетов, тезисов докладов на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Экзамен</p>
<p>ПК-1 -Способность планировать и осуществлять научно-</p>	<p>З-2 - Демонстрировать понимание проблем, задач и методов научного исследования</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Коллоквиум</p> <p>Контрольная работа № 1</p>

<p>исследовательскую деятельность путем участия в лабораторных и полевых натуральных исследованиях с применением современной научной методологии и методов (Экология)</p>	<p>в области экологии и природопользования П-1 - Анализировать связи абиотических факторов и биоты экосистем, пределы толерантности организмов и популяций при проведении экологических исследований П-2 - Планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность путем участия в лабораторных и полевых натуральных исследованиях с применением современной научной методологии и методов У-1 - Выбирать методы сбора, обработки, хранения и анализа данных результатов экологических полевых и лабораторных исследований и экспериментов с использованием статистических методов</p>	<p>Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Лабораторные занятия Экзамен</p>
<p>ПК-2 -Способен участвовать в разработке проектов и практических рекомендаций при диагностике и решении проблем охраны природы, окружающей среды и для обеспечения устойчивого развития (Экология)</p>	<p>П-1 - Выполнять экологический контроль территорий, производств и технологических проектов, оценивать воздействие на природную среду У-1 - Использовать нормативные документы, регламентирующие экологическую деятельность, меры экономического стимулирования природоохранной деятельности, использования и дезактивации отходов У-2 - Участвовать в разработке проектов и практических рекомендаций при диагностике и решении проблем охраны природы, окружающей среды и обеспечения устойчивого развития У-3 - Использовать оценку риска и токсикологическое нормирование, методы обнаружения и оценки основных загрязнителей</p>	<p>Домашняя работа Коллоквиум Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Экзамен</p>

	окружающей среды, данные по использованию и дезактивации отходов	
ПК-3 -Способен к проведению экологического мониторинга состояния окружающей среды, экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду (Экология)	П-3 - Осуществлять обоснованный выбор рекомендаций при стрессорном воздействии факторов среды на организм и определении пределов устойчивости при обработке данных в области экологии и природопользования У-1 - Определять оптимальные способы организации экологических мониторинга и контроля, основные методы отбора проб компонентов окружающей среды, стандартные измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих веществ, оценки экологического риска и разработки мер преодоления кризисных экологических ситуаций	Домашняя работа Коллоквиум Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 3 Лабораторные занятия Экзамен

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		

Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –1.00		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>коллоквиум</i>	7,7	35
<i>контрольная работа 1</i>	7,4	15
<i>домашняя работа</i>	7,15	20
<i>контрольная работа 2</i>	7,6	15
<i>контрольная работа 3</i>	7,11	15
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - 0.50		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.50		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)

3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. 1. Устройство микроскопа. 2. Классические и современные методы световой микроскопии. 3. Основные вспомогательные приборы: препаратоводитель, осветитель, винтовой окулярный микрометр, рисовальный аппарат. 4. Климатическая камера: устройство и порядок работы. 5. Замораживающий микротом МЗП-01 «Техном». Устройство и принцип работы. 6. Методика получения постоянных препаратов. Фиксация, промывка и 7. обезвоживание материала. 8. Заключение материала в парафин, получение микротомных срезов, 9. наклеивание срезов на предметные стекла. 10. Окраска препаратов и заключение срезов в бальзам. 11. Методика получения временных препаратов. Окрашивание 12. ацетокармином. Получение ацетокармина. 13. Метод биологического контроля. 14. Цитогенетический метод. 15. Методы изучения микосимбиотных связей. 16. Перевод временных препаратов в постоянные

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Приборы для изготовления анатомических срезов

Примерные задания

Каково устройство санного микротомы? В чём отличие санного микротомы от ротационного? В чём принцип работы замораживающего микротомы?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Методика получения постоянных препаратов

Примерные задания

Каков рецепт приготовления канадского бальзама?

В каких случаях при получении постоянных препаратов в качестве среды используют глицерин-желатину?

В какие среды для получения постоянных препаратов чаще всего заключают микротомные срезы?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Контрольная работа № 3

Примерный перечень тем

1. Методы изучения микосимбиотрофных связей.

Примерные задания

В чём сущность метода изучения симбиотрофных связей?

Какие последовательные этапы получения временных препаратов эндомикориз?

Какие последовательные этапы получения временных препаратов эктомикориз?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Коллоквиум

Примерный перечень тем

1. Устройство микроскопа. Классические и современные методы световой микроскопии

Примерные задания

Какие типы световых микроскопов Вам известны?

Какие Вы знаете абберации?

Что такое разрешающая способность микроскопа?

Какие типы микроскопии вы знаете?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Фиксация материала

Примерные задания

Какие водные и спиртовые фиксирующие жидкости Вам известны?

Какие основные правила фиксации необходимо соблюдать при сборе материала?

Какая обработка материала называется фиксацией?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Микроскоп. Его типы и марки. Устройство светового микроскопа. 2. Оптическая система микроскопа. Характеристика объективов и окуляров. 3. Механическая система микроскопа. Характеристика ее частей. 4. Объектив биологического микроскопа. Его характеристика. Конденсор микроскопа. Устройство и основные правила работы. Апертурная диафрагма. 5. Методы изучения эндомикориз. Их сущность. Примеры. Количественные и качественные показатели развития микоризного гриба в корне. 6. Категории объективов, связанные с абберацией линз. Их характеристика и применение. 7. Полезное увеличение и разрешающая способность микроскопа. Определение и характеристика. 8. Светлопольная микроскопия. Характеристика, применение. 9. Темнопольная микроскопия. Характеристика, применение. 10. Применение цитогенетического метода в экологических исследованиях. 11. Фазово-контрастная микроскопия. Характеристика, применение. 12. Цитогенетический (кариологический) метод. Его сущность. Значение. 13. Интерференционная микроскопия. Характеристика. Применение. 14. Поляризационная микроскопия. Характеристика, применение. 15. Основные этапы получения микротомных препаратов. 16. Флуоресцентная (люминесцентная) микроскопия. Характеристика, применение

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-1	У-1	Коллоквиум