



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология микроорганизмов»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 1 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.А. Нефедова

« 28 » августа 2015 г.



Рабочая программа дисциплины
Экология микроорганизмов
Направление подготовки
05.03.06 «Экология и природопользование»
Присваиваемая квалификация (степень)
Академический бакалавр
Форма обучения
очная

Челябинск, 2015 г.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология микроорганизмов»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 2 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Рабочая программа дисциплины согласована:

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 8 от «30» июне 2015 г.

Председатель Ученого совета
Факультета экологии С.Ф.Лихачев

Секретарь Ученого совета
биологического факультета А.Р. Сибиркина

Рабочая программа дисциплины одобрена и рекомендована кафедрой общей экологии

Протокол заседания № 10 от «26» июне 2015 г.

Заведующий кафедрой И.А. Гетманец

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями
ФГОС ВПО по направлению подготовки 05.03.06 (022000.62) Экология и
природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и
науки РФ №795 от 22 декабря 2009г.

Автор (составитель):
Профессор кафедры общей экологии Б.В.Красуцкий

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора
ФГБОУ ВПО «ЧелГУ» от «10» июня 2014 г. № 901-2 «Об утверждении
шаблонов образовательной программы высшего образования, рабочей
программы дисциплины (модуля), программы практики и структуры УМК»

Начальник управления
образовательной политики С.П. Еремеева

«27» июне 2015 г.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология микроорганизмов»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Содержание

| | |
|--|-----------|
| 1. Вводная часть..... | 4 |
| 1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины | 4 |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы | 4 |
| 1.3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 5 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины..... | 6 |
| 2.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 6 |
| 2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий..... | 6 |
| 3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 10 |
| 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 11 |
| 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 13 |
| 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины | 13 |
| 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 13 |
| 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине | 14 |
| 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 14 |



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология микроорганизмов»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Вводная часть

1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Основная цель учебного курса подготовки бакалавра по дисциплине «Экология микроорганизмов» – интеграция и систематизация знаний, полученных при изучении комплекса таких дисциплин как «Общая экология», «Экология растений», «Экология животных», «Геоэкология», «Экологический мониторинг» и др., формирование экологического мировоззрения будущего специалиста, способного ставить и решать практические задачи в области экодиагностики и прогнозирования последствий воздействия деятельности человека на природные системы и их компоненты.

В процессе освоения дисциплины «Экология грибов и микроорганизмов» решаются следующие **задачи**:

- формирование современных представлений об объеме группы микроорганизмов, подходах к их систематике и классификации;
- понимание значения конкретных представителей данной группы в биогеохимических превращениях веществ в разнотипных экосистемах;
- изучение подходов и основных принципов экологической классификации микроорганизмов;
- изучение и применение важнейших методов биогеоэкологического исследования микроорганизмов;
- формирование навыков проведения экодиагностики состояния компонентов природной среды с использованием индикаторных свойств микроорганизмов для целей экологического мониторинга.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология микроорганизмов» входит в вариативную часть профессионального цикла, являясь дисциплиной по выбору (БЗ.ДВ.6). В содержательном, методическом плане и в рамках формирования квалификационных компетенций связана с дисциплинами «Биоразнообразие», «Общая экология», «Биогеография». Компетенции, приобретенные студентом в ходе освоения дисциплины, используются в дальнейшем при изучении курсов: «Охрана природы и особо охраняемые природные территории», «Биомониторинг и биотестирование».



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология микроорганизмов»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1.3 Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты обучения | Формируемые компетенции (результаты освоения программы) |
|---|--|
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• принципы организации биогеоэкологических исследований на основе методологии системного подхода;• уровни изучения, главные направления и методы научных и прикладных исследований трансформированных ландшафтов и их компонентов;• методы камеральной обработки данных для оценки состояния популяций живых организмов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• сравнивать первичные материалы и выявлять закономерные связи явлений и процессов;• количественно оценивать масштабы воздействия деятельности человека на ключевые компоненты окружающей природной среды на основе представления об их продуктивности и устойчивости;• формулировать выводы и практические рекомендации;• использовать материалы комплексных экологических исследований, выполненных на территориях региона, для обоснования мер сохранения биоразнообразия. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">• навыками оценки репрезентативности материала в программах статистической обработки данных.• навыками составления аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний. | <p>ПК-8 знает теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</p> |



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология микроорганизмов»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 6 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, общий объем часов 108, в том числе:

| Виды занятий | Очная форма |
|---|-------------|
| Контактная работа обучающихся, в том числе: | 48 |
| Лекции | 16 |
| Практические занятия | 32 |
| Самостоятельная работа студентов | 42 |
| Форма контроля – экзамен | 18 |

Семестр – 6

2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

| № темы | Название темы | Объем в часах по видам учебной работы | | | |
|--------|---|---------------------------------------|--------|----------------------|------------------------|
| | | семестр | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа |
| 1 | Представление о микробном сообществе | 6 | 2 | 4 | 6 |
| 2 | Особенности экологической стратегии микроорганизмов во взаимоотношениях с другими организмами | 6 | 2 | 4 | 6 |
| 3 | Современные подходы к систематике и классификации микроорганизмов | 6 | 2 | 4 | 6 |
| 4 | Специфика метаболизма микроорганизмов и их участие в круговороте веществ | 6 | 2 | 4 | 6 |
| 5 | Основы экологии низших водорослей | 6 | 2 | 4 | 6 |
| 6 | Экология низших грибов и грибоподобных организмов. | 6 | 2 | 4 | 6 |
| 7 | Основы экологии простейших | 6 | 2 | 4 | 4 |
| 8 | Значение биотехнологий в системе средозащитных мероприятий | 6 | 2 | 4 | 6 |
| | Итого | | 16 | 32 | 42 |



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология микроорганизмов»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 7 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Темы и содержание лекций

| № | Тема лекции | Содержание лекции | Количество часов |
|---|---|---|------------------|
| 1 | Представление о микробном сообществе | 1. Микробное сообщество. 2. Экстремофильные микроорганизмы. 3. Экология водных микроорганизмов. 4. Экология почвенных микроорганизмов. | 2 |
| 2 | Особенности экологической стратегии микроорганизмов во взаимоотношениях с другими организмами | 1. Особенности экологической стратегии и биотических связей у микроорганизмов. 2. Роль симбиозов прокариот с протистами и микроорганизмами в эволюции биосистем. 3. Микробно-растительные взаимодействия. 4. Взаимоотношения микроорганизмов и животных. | 2 |
| 3 | Современные подходы к систематике и классификации микроорганизмов | 1. Прокариоты – археи, бактерии. 2. Эукариоты – динофлагелляты, диатомовые, эвгленовые, зеленые водоросли. 3. Грибы – дейтеромицеты, зигомицеты, аскомицеты, базидиомицеты. 4. Простейшие – саркомастигофоры, апикомплексы, инфузории, микроспоридии, миксоспоридии. | 2 |
| 4 | Специфика метаболизма микроорганизмов и их участие в круговороте веществ | 1. Дыхание (анаэробное, аэробное). 2. Брожения. 3. Фотосинтез. 4. Фиксация молекулярного азота. 5. Биосинтетические процессы у микроорганизмов. 6. Биологическая деструкция. 7. Роль микроорганизмов в глобальных циклах элементов. | 2 |
| 5 | Основы экологии низших водорослей | 1. Экология динофлагеллят. 2. Экология диатомовых водорослей. 3. Экология эвгленовых. 4. Экология микроскопических зеленых водорослей. | 2 |
| 6 | Экология низших грибов и грибоподобных организмов. | 1. Экология грибов-зигомицетов. 2. Экология дейтеромицетов. 3. Экология оомикот. 4. Экология гифохитридиомикот. | 2 |
| 7 | Основы экологии простейших | 1. Свободноживущие простейшие. 2. Простейшие-комменсалы. 3. Симбиотические простейшие. 4. Паразитические простейшие. | 2 |



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология микроорганизмов»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

| | | | |
|----------------------|--------------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 8 из 14 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|--------------|------------------------|---------------|

| | | | |
|---|--|---|---|
| 8 | Значение биотехнологий в системе средозащитных мероприятий | 1. Биоразрушения. 2. Биологическая обработка органических отходов. 3. Биоремедиация загрязненных почв и грунтов. 4. Биогеотехнология металлов. 5. Биоочистка газовоздушных выбросов. 6. Биодеградация ксенобиотиков 7. Биотехнология очистки сточных вод. | 2 |
|---|--|---|---|

Темы и содержание практических занятий

| № | Тема практического занятия | Содержание практического занятия | Количество часов |
|---|---|---|------------------|
| 1 | Представление о микробном сообществе | 1. Экофизиология микроорганизмов. 2. Микроорганизмы и окружающая среда. 3. Питание микроорганизмов. 4. Рост и размножение микроорганизмов. 5. Микробное сообщество. 6. Экстремофильные микроорганизмы. 7. Роль микроорганизмов в глобальных циклах экосистем. | 4 |
| 2 | Особенности экологической стратегии микроорганизмов во взаимоотношениях с другими организмами | 1. Экологические особенности развития микробных сообществ почвы. 2. Структура микробных сообществ почв разных типов. 3. Микроорганизмы зоны корня и их влияние на растение. 4. Эпифитные микроорганизмы. | 4 |
| 3 | Современные подходы к систематике и классификации микроорганизмов | 1. Общие сведения по систематике микроорганизмов. 2. Краткая характеристика отдельных групп бактерий. 3. Систематика эукариотных микроорганизмов. 4. Вирусы и бактериофаги. | 4 |
| 4 | Специфика метаболизма микроорганизмов и их участие в круговороте веществ | 1. Окисление отдельных органических веществ. 2. Спиртовое брожение. 3. Молочнокислое брожение. 4. Пропионовокислое брожение. 5. Разложение целлюлозы и других органических веществ. | 4 |
| 5 | Основы экологии низших водорослей | 1. Сине-зеленые водоросли 2. Зеленые водоросли. 3. Желто-зеленые водоросли. 4. Диатомовые водоросли | 4 |



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология микроорганизмов»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 9 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | Экология низших грибов и грибоподобных организмов. | 1. Миксомицеты. 2. Хитридиомицеты. 3. Гифохитриомицеты. 4. Зигомицеты. 5. Аскомицеты. 6. Базидиомицеты. 7. Дейтеромицеты. | 4 |
| 7 | Основы экологии простейших | 1. Саркомастигофоры. 2. Апикомплексы. 3. Инфузории. 4. Микроспоридии. 5. Миксоспоридии. | 4 |
| 8 | Значение биотехнологий в системе средо-защитных мероприятий | 1. Значение процессов биодеструкции в замыкании биологического круговорота. 2. Роль микроорганизмов и грибов в процессах биодеструкции древесины и других органических остатков. 3. Управляемые сукцессии. 4. Конвергенция потоков деструкции. | 4 |

Содержание самостоятельной работы студентов

| № темы или раздела | Содержание самостоятельной работы студентов |
|--------------------|---|
| 1 | Подготовка презентации и реферата по одной из систематических групп микроорганизмов. |
| 2 | Составление схем процессов дыхания (анаэробное, аэробное), брожения, фотосинтеза, фиксации молекулярного азота. |
| 3 | Написание реферата на тему «Морфотипы бактерий и экофизиология микробов» |
| 4 | Подготовка презентаций по темам (на выбор студента): 1. Взаимоотношения микроорганизмов с другими микроорганизмами. 2. Взаимоотношения микроорганизмов с простейшими. 3. Взаимоотношения микроорганизмов с грибами. 4. Взаимоотношения микроорганизмов с растениями. 5. Взаимоотношения микроорганизмов с животными. |
| 5 | Изучение водорослей как компонента экосистем. Общая характеристика динофлагеллят, диатомовых, эвгленовых и микроскопических зеленых водорослей (группа на выбор студента). |
| 6 | Общая характеристика грибов-зигомицетов, дейтеромицетов, оомицетов, гифохитридиомикот (группа на выбор студента). |
| 7 | Микроорганизмы-аммонификаторы, нитрификаторы, денитрификаторы, азотфиксаторы, разрушители целлюлозы (группа на выбор студента). |



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология микроорганизмов»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 10 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | |
|---|--|
| 8 | <ol style="list-style-type: none">1. Основные этапы развития биотехнологий.2. Технологии и биотехнологии.3. Основные направления и задачи развития биотехнологий.4. Биотехнологические основы высоких технологий.5. Основные объекты биотехнологий и их народнохозяйственное значение.6. Промышленная биотехнология. Нанобиотехнология. |
|---|--|

3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Тема и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

| № п/п | Тема самостоятельной работы студентов | Литература |
|-------|--|------------|
| 1 | Систематические группы грибов и микроорганизмов. | 1, 4 |
| 2 | Схемы процессов дыхания (анаэробное, аэробное), брожения, фотосинтеза, фиксации молекулярного азота. | 1, 2, 5 |
| 3 | Морфотипы бактерий и экофизиология микробов. | 1, 2, 6 |
| 4 | <ol style="list-style-type: none">1. Взаимоотношения микроорганизмов с другими микроорганизмами.2. Взаимоотношения микроорганизмов с простейшими.3. Взаимоотношения микроорганизмов с грибами.4. Взаимоотношения микроорганизмов с растениями.5. Взаимоотношения микроорганизмов с животными. | 1, 2, 4 |
| 5 | Изучение водорослей как компонента экосистем. Общая характеристика динофлагеллят, диатомовых, эвгленовых и микроскопических зеленых водорослей. | 1, 5 |
| 6 | Общая характеристика грибов-зигомицетов, дейтеромицетов, оомицот, гифохитридиомикот | 3, 4 |
| 7 | Общая характеристика аскомицот, базидиомикот, лишенизированных грибов, миксомицот | 3, 4 |
| 8 | Микроорганизмы-аммонификаторы, нитрификаторы, денитрификаторы, азотфиксаторы, разрушители целлюлозы | 1, 2, 6 |
| 9 | <ol style="list-style-type: none">1. Основные этапы развития биотехнологий.2. Технологии и биотехнологии.3. Основные направления и задачи развития биотехнологий.4. Биотехнологические основы высоких технологий.5. Основные объекты биотехнологий и их народнохозяйственное значение.6. Промышленная биотехнология. Нанобиотехнология. | 2, 6 |
| 10 | Экология процессов биологического разложения древесины. | 3, 6 |



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология микроорганизмов»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 11 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Источник для самостоятельной работы

(* литература, имеющаяся в библиотеке ЧелГУ или **электронной библиотечной системе)

а) Основная литература:

1. *Емцев В.Т. Микробиология: учебник для вузов / В.Т. Емцев, Е.Н. Мишустин. – М.: «Дрофа», 2012. – 445 с. (Б)
2. *Нетрусов А.И. Микробиология: университетский курс / А.И. Нетрусов, И.Б. Котова. – М.: «Академия», 2012. – 382 с. (Б)
3. *Чураков Б.П., Чураков Д.Б. Лесная фитопатология: Учебник. / Под ред. проф. Б. П. Чуракова. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 448 с. (Б)
4. **Гарибова Л.В., Лекомцева С.Н. Основы микологии. Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов. Учебное пособие. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005 – 220 с.
5. **Минкевич И.И., Дорофеева Т.И., Ковязин В.Ф. Фитопатология. Болезни древесных и кустарниковых пород. – СПб.: Изд-во «Лань», 2011. – 160 с. (Б)
6. **Биотехнология: теория и практика: Учеб. Пособие для вузов / Под ред. Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко. – М.: Изд-во Оникс, 2009. – 496 с.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Фонды оценочных средств по дисциплине

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины | Код контролируемой компетенции / планируемые разделы дисциплины | | Наименование оценочного средства |
|-------|-----------------------------------|---|--|----------------------------------|
| 1 | 1-8 | Знать: ПК-8 | <ul style="list-style-type: none">• принципы организации биогеоэкологических исследований на основе методологии системного подхода;• уровни изучения, главные направления и методы научных и прикладных исследований трансформированных ландшафтов и их компонентов;• методы камеральной обработки данных для оценки состояния популяций живых организмов. | Тест, конспект, реферат |
| | | Уметь: ПК-8 | <ul style="list-style-type: none">• сравнивать первичные материалы и выявлять закономерные связи явлений и процессов; | Тест, реферат, презентация |



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология микроорганизмов»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 12 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | |
|--|--|------------------|---|-------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none">• количественно оценивать масштабы воздействия деятельности человека на ключевые компоненты окружающей природной среды на основе представления об их продуктивности и устойчивости;• формулировать выводы и практические рекомендации;• использовать материалы комплексных экологических исследований, выполненных на территориях региона, для обоснования мероприятий по созданию микробоценозов с заданными свойствами. | |
| | | Владеть: ПК-8 | <ul style="list-style-type: none">• навыками оценки репрезентативности материала в программах статистической обработки данных;• навыками составления теоретических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;• обобщение полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний. | Тест, конспект |

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

| Категории студентов | Виды оценочных средств | Форма контроля и оценки результатов обучения |
|---------------------|--------------------------|--|
| С нарушением слуха | Тестирование. | Письменная проверка |
| С нарушением зрения | Контрольные аудиовопросы | Устная проверка (индивидуально) |

Описание показателей и критериев оценивания компетенций

| Оценка | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
|--|---------------------|-------------------|--------|---------|
| Набранная сумма баллов (% от выполненных заданий) (макс – 100) | Менее 50 | 51-70 | 71-90 | 91-100 |

Типовые контрольные задания или иные материалы

Задание 1.

В чем специфика метаболизма бактерий? Дыхание, брожение, биосинтез, фотосинтез, хемосинтез.

Задание 2.

Раскрыть понятие «микробное сообщество» и дать характеристику трофических маршрутов на примере лесного микробоценоза.

Задание 3.

Как можно использовать микроорганизмы в аспекте биотехнологий?



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология микроорганизмов»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 13 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

(* литература, имеющаяся в библиотеке ЧелГУ или **электронной библиотечной системе)

а) Основная литература:

1. *Емцев В.Т. Микробиология: учебник для вузов / В.Т. Емцев, Е.Н. Мишустин. – М.: «Дрофа», 2012. – 445 с. (Б)
2. *Нетрусов А.И. Микробиология: университетский курс / А.И. Нетрусов, И.Б. Котова. – М.: «Академия», 2012. – 382 с. (Б)
3. *Чураков Б.П., Чураков Д.Б. Лесная фитопатология: Учебник. / Под ред. проф. Б. П. Чуракова. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 448 с. (Б)

б) Дополнительная литература (Э):

4. **Гарибова Л.В., Лекомцева С.Н. Основы микологии. Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов. Учебное пособие. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005 – 220 с.
5. **Минкевич И.И., Дорофеева Т.И., Ковязин В.Ф. Фитопатология. Болезни древесных и кустарниковых пород. – СПб.: Изд-во «Лань», 2011. – 160 с. (Б)
6. **Биотехнология: теория и практика: Учеб. Пособие для вузов / Под ред. Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко. – М.: Изд-во Оникс, 2009. – 496 с.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
2. Интернет-ресурсы:
 - <http://vsegriby.ru/informatsiya/obschaya/html>
 - <http://meduniver.com/Medical/Microbiology/html>
3. Электронные библиотечные системы научной библиотеке ЧелГУ:
 - университетская библиотека on-line;
 - электронная библиотека «Лань».

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа на практических занятиях во многих случаях ведётся в отдельной тетради для практических занятий. Записи в тетради в некоторых случаях желательно выполнять карандашом, чтобы можно было внести исправления.

При подготовке презентаций по отдельным темам следует учитывать все требования, которые предъявляет преподаватель к оформлению и представлению материалов. Это касается дизайна, анимационных эффектов, расположения иллюстраций и шрифта презентаций. Обязательны ссылки на литературный и иной источник, который использовался для подготовки.

Рефераты составляются в соответствии с содержанием пройденного материала по скорректированным преподавателем темам и выполняются на стандартных листах



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология микроорганизмов»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 14 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

формата А4 с соответствующим титульным листом (на титульном листе обязательно указывается полное название учебного заведения, факультета, кафедры, название дисциплины, Ф.И.О. студента, группа, Ф.И.О. преподавателя, проверившего реферат, с указанием его ученой степени и ученого звания, место для оценки и подписи преподавателя, город, год). Обязателен список литературы в соответствии с требованиями ГОСТ-2003.

Задания для самостоятельной работы предусматривают изучение материала основных и дополнительных литературных источников, а также научной литературы и обычно выполняются перед аудиторными занятиями. Поскольку в ряде случаев требуется анализ иллюстративной информации, составление схем, планов, проведение экспериментов (опытов), студенты должны получить необходимые разъяснения заранее и заблаговременно приступить к выполнению подобных работ. Отчеты по самостоятельной работе предоставляются в сброшюрованной папке по каждому разделу и, обычно, сопровождаются оригинальными (первичными) данными и фотоматериалами (презентациями).

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В ходе освоения дисциплины применяются следующие информационные технологии:

1. Слайдовые презентации лекций по всем темам дисциплины.
2. Электронные мини-пособия и иллюстрированные рабочие тетради.
3. Видеокolleкции.
4. Организация консультаций с использованием электронной почты и форумов в социальных сетях.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для успешного освоения дисциплины аудитория должна быть оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и интерактивных материалов.