

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
Высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по УМР

А.А. Панфилов

11 2014 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
«Медицинская экология»

Направление подготовки 06.03.01 «Биология»

Профиль подготовки Общая биология

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоёмкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
6	4/144	36	-	36	72	Зачет с оценкой
Итого	4/144	36	-	36	72	Зачет с оценкой

Владимир, 2014

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины: ознакомить студентов с закономерностями размножения и индивидуального развития организмов как фундаментальной основой жизненных процессов, с основными закономерностями биологии размножения животных и растений, этапами онтогенеза, фазами эмбрионального развития, механизмами роста, морфогенеза и цитодифференциации.

Указываются цели освоения дисциплины (модуля), соотнесенные с общими целями ОПОП ВО.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Данная дисциплина входит в вариативную часть подготовки бакалавров направления «Биология».

Курс базируется на дисциплинах: химия, биология.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):**

- следует этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), имеет четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека (ОПК-14);
- проявляет экологическую грамотность и использует базовые знания в области биологии в жизненных ситуациях; понимает социальную значимость и умеет прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, готов нести ответственность за свои решения (ОПК-14);
- понимает и соблюдает нормы здорового образа жизни, владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к

достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОПК-14);

- использует методы наблюдения, описания идентификации, классификации (ПК-2);
- демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции: применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-14);
- демонстрирует и применяет базовые представления об основах общей, системной и прикладной физиологии (ОПК-14);
- демонстрирует базовые представления об основах биологии человека, профилактике и охране здоровья и использует их на практике, владеет средствами самостоятельного достижения должного уровня физической подготовленности (ОПК-14);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) **Знать** (ОПК-14, ПК-2): биоэкологические, экологические и социально-экологические заболевания; глобальные экологические проблемы; экологическую ситуацию в России и в регионе; природные факторы среды и их влияние на здоровье живых организмов; антропогенные факторы среды и их влияние на здоровье живых организмов; социальные факторы среды и их влияние на здоровье живых организмов; эколого-медицинские аспекты курения табака.
- 2) **Уметь** (ПК-2): оценивать влияние на состояние здоровья живых организмов факторов образа жизни, окружающей среды.
- 3) **Владеть** (ОПК-14, ПК-2): основными терминами изучаемой дисциплины.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Консультации	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы, коллоквиумы	СРС	КП / КР			
1	Глобальные экологические проблемы и их влияние на здоровье населения.	6	1	3			3			6		3/50	
2	Экологическая ситуация в России и во Владимирской области.	6	2	3			3			6		3/50	
3	Состояние среды обитания человека и ее влияние на здоровье населения.	6	3	3			3			6		3/50	
4	Урбанизация и здоровье. Болезни цивилизации.	6	4	3			3			6		3/50	Рейтинг-контроль №1
5	Влияние природных и антропогенных факторов на организм человека.	6	5	3			3			6		2/33,3	
6	Влияние факторов производственной среды на здоровье человека	6	6	3			3			6		3/50	
7	Эколого-гигиеническая характеристика внутренней среды жилых и общественных помещений	6	7	3			3			6		4/66,6	
8	Экологические проблемы	6	8	3			3			6		3/50	Рейтинг-контроль №2

	питания человека											
9	Экология человека в условиях чрезвычайных ситуаций	6	9	3			3		6		3/50	
10	Экологические болезни. Микроэлементозы	6	10	3			3		6		2/33,3	
11	Эколого-медицинские аспекты курения табака	6	11	3			3		6		3/50	
12	Эндозоология и эндозоологическая реабилитация	6	12	3			3		6		3/50	Рейтинг Контроль №3
	Итого:			36			36		72		35/48,6	Зачет с оценкой

### Содержание дисциплины.

- Глобальные экологические проблемы и их влияние на здоровье населения. Воздействие антропогенных факторов на здоровье человека. Природные геохимические аномалии как причина нарушений здоровья населения. Вода как фактор здоровья. Физические факторы риска окружающей среды. Влияние шума, излучений на здоровье человека.
- Экологическая ситуация в России и во Владимирской области  
Основные экологические проблемы России и ВЛОбл.  
Состояние атмосферного воздуха. Кислотные осадки. Сокращение озонового слоя Земли.  
Состояние водных ресурсов.  
Состояние почвы. Опустынивание в южных регионах.  
Деградация земель, загрязнение поверхности и обезображивание природных ландшафтов.  
Растительный и животный мир. Сокращение площади лесов.  
Сокращение биологического разнообразия, исчезновение видов растений и животных.  
Использование недр и минеральных ресурсов. Сокращение имеющихся запасов полезных ископаемых. Энергосырьевая проблема.
- Состояние среды обитания человека и ее влияние на здоровье населения.  
Основные проблемы состояния среды обитания  
Взаимосвязь между состоянием среды обитания и здоровьем человека  
Построение человеком условий для формирования эффективной среды обитания  
Проблема межличностных отношений как двигатель при формировании среды обитания
- Урбанизация и здоровье. Болезни цивилизации.  
Болезни человека, возникающие в результате издержек научно-технической революции, индустриализации и урбанизации. Характерные болезни цивилизации: раковые, психические, эндокринные, метаболические, болезни пищеварительной (гастриты, язвы) и дыхательной систем и др. Причинами болезней

ни цивилизации являются постоянное и все возрастающее загрязнение окружающей среды, уменьшение ареала естественных биогеоценозов, агломерация в городах, психосоциальные нагрузки, злоупотребление психотропными средствами, интенсификация труда, увеличение количества, сложности и многообразия раздражителей и их влияний, сидячий образ жизни и др.

5. Влияние природных и антропогенных факторов на организм человека.

Классификация экологических факторов.

Природные факторы среды: биологические и химические факторы современной урбанизированной среды.

Антропогенные факторы окружающей среды

- Химические антропогенные факторы (промышленные химические факторы, бытовые химические факторы, сельскохозяйственные химические факторы).

Влияние на здоровье.

Физические антропогенные факторы. Влияние на здоровье.

Понятие вибрации и ее влияние на здоровье человека

Шум (естественный и антропогенный) и его влияние на здоровье человека

Радиационное излучение (естественное и антропогенное) и его воздействие на организм человека

6. Влияние факторов производственной среды на здоровье человека

Факторы, повышающие развитие профессиональных заболеваний (поведенческие; биологические; химические, физические; генетические, экологические, социального характера: питание, водоснабжение, условия быта и отдыха, стрессогенные ситуации). Заболевания, вызванные химическими соединениями и элементами (бериллием, кадмием, фосфором, хромом, марганцем, мышьяком, ртутью, свинцом, фтором, сероуглеродом, углеводородами, бензолом, фармацевтическими веществами и др. Бронхолегочные заболевания, вызванные аэрозолями металлов и их сплавов. Сидероз. Заболевания, вызванные физическими факторами (нарушение слуха, заболевания, вызванные вибрацией, работой в условиях повышенного атмосферного давления, ионизирующего, теплового, ультрафиолетового излучений, солнечные удары, обморожения и др.).

Заболевания, вызванные биологическими веществами: инфекционные или паразитарные заболевания, вызванные профессиональной деятельностью, связанной с риском заражения.

7. Эколого-гигиеническая характеристика внутренней среды жилых и общественных помещений

Эколого-гигиенические проблемы, связанные с интенсивным ростом городов, численностью городского населения и его деятельностью.

Экологические проблемы городов.

Проблемы экологии города в современной интерпретации

Урбоэкология как междисциплинарная область знаний, интегрирующая концепции, закономерности, методы общей и медицинской экологии, биологии, гигиены, истории, при проектировании, строительстве, реконструкции городов.

Развитие промышленного производства.

Развитие непроизводственной градообразующей деятельности.

Интеграция различных видов деятельности;

Развитие международной торговли.  
Ведущие признаки урбанизации.  
Развитие урбанизации.

#### 8. Экологические проблемы питания человека

Загрязнения продуктов питания и их включение в пищевые цепи.  
Классификация «чужеродных» химических веществ (ЧХВ).  
Спектр возможного воздействия ЧХВ на организм человека.  
Пищевые добавки и их эколого-гигиеническое регламентирование.  
Канцерогенные вещества.  
Микотоксины.  
Компоненты, попадающие в продукты питания из удобрений.  
Радиоактивные изотопы в продуктах питания.  
Источники поступления радионуклидов в пищевую цепь и организм человека.  
Загрязнение продуктов питания примесями, мигрирующими из оборудования, инвентаря, тары и упаковочных материалов.  
Лекарственные препараты и другие чужеродные вещества в продуктах животноводства и птицеводства.

#### 9. Экология человека в условиях чрезвычайных ситуаций

Общая характеристика чрезвычайных ситуаций.  
Понятие о повреждающих факторах чрезвычайных ситуаций и их классификация.  
Виды катастроф в соответствии с рекомендациями ВОЗ.  
Природные катастрофы и стихийные бедствия как источник экологической опасности.  
Чрезвычайные ситуации техногенного характера.  
Международное сотрудничество и организационное обеспечение медицины катастроф.  
Санитарно-гигиеническое обеспечение населения в условиях чрезвычайных ситуаций.  
Экологические мероприятия организационного плана.

#### 10. Экологические болезни. Микроэлементозы

Взаимосвязь между состоянием окружающей среды и болезнями.  
Методы оценки элементного статуса человека.  
Природная очаговость болезней. Индикаторная экологическая патология.  
Экологически зависимая и экологически обусловленная патология.  
Микроэлементозы. Гипермикроэлементозы. Гипомикроэлементозы.  
Экологически обусловленные заболевания, связанные с действием природно-обусловленных причин (эндемичные заболевания).  
Экологически обусловленные заболевания, связанные с деятельностью человека (техногенные).  
Социальные болезни (ожирение, венерические, СПИД, туберкулез, гепатиты, гельминтозы, алкоголизм, наркомания, и др.) и их влияние на общество.

#### 11. Эколого-медицинские аспекты курения табака

Исторический аспект феномена курения табака.  
Физико-химические и эколого-гигиенические характеристики табачного дыма.

Действие табака на сердечно-сосудистую систему. Курение табака и сосудистая патология.

Действие табака на органы дыхания.

Действие табака на нервную систему.

Действие табака на органы пищеварения.

Действие табака на органы чувств и эндокринную систему.

Курение табака и злокачественные заболевания.

Влияние курения табака на плод.

Медико-экологические аспекты причин курения табака.

Курение табака как косметическая проблема.

12. Эндозкология и эндозкологическая реабилитация

Основы эндозкологии

#### **Самостоятельная работа со студентами.**

Основные формы самостоятельной работы заключаются в проработке дополнительной литературы, подготовке к лабораторным занятиям, устному опросу, контрольным работам. Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется на консультациях и практических занятиях.

### **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Реализация компетентного подхода для подготовки бакалавров в рамках преподавания дисциплины реализуется:

- 1) проведением лекций с использованием макетов;
- 2) показом презентаций с помощью мультимедийного проектора;
- 3) проведение контрольных и лабораторных работ;
- 4) тестированием и рейтинг-контролем.
- 5) разбор конкретных ситуаций

### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

#### **Вопросы к первому рейтинг контролю**

1. Воздействие антропогенных факторов на здоровье человека.



2. Природные геохимические аномалии как причина нарушений здоровья населения.
3. Состояние атмосферного воздуха. Кислотные осадки. Сокращение озонового слоя Земли.
4. Состояние водных ресурсов.
5. Состояние почвы. Опустынивание в южных регионах.
6. Деграция земель, загрязнение поверхности и обезображивание природных ландшафтов.
7. Болезни человека, возникающие в результате издержек научно-технической революции, индустриализации и урбанизации.
8. Характерные болезни цивилизации: раковые, психические, эндокринные, метаболические, болезни пищеварительной (гастриты, язвы) и дыхательной систем и др.
9. Причинами болезни цивилизации являются постоянное и все возрастающее загрязнение окружающей среды, уменьшение ареала естественных биогеоценозов, агломерация в городах, психосоциальные нагрузки, злоупотребление психоактивными средствами, интенсификация труда, увеличение количества, сложности и многообразия раздражителей и их влияний, сидячий образ жизни и др.
10. Классификация экологических факторов.
11. Природные факторы среды: биологические и химические факторы современной урбанизированной среды.
12. Антропогенные факторы окружающей среды
13. Химические антропогенные факторы (промышленные химические факторы, бытовые химические факторы, сельскохозяйственные химические факторы). Влияние на здоровье.
14. Бронхолегочные заболевания, вызванные аэрозолями металлов и их сплавов.
15. Заболевания, вызванные физическими факторами (нарушение слуха, заболевания, вызванные вибрацией, работой в условиях повышенного атмосферного давления, ионизирующего, теплового, ультрафиолетового излучений, солнечные удары, обморожения и др.).

16. Заболевания, вызванные биологическими веществами: инфекционные или паразитарные заболевания, вызванные профессиональной деятельностью, связанной с риском заражения.
17. Эколого-гигиенические проблемы, связанные с интенсивным ростом городов, численностью городского населения и его деятельностью.
18. Экологические проблемы городов.
19. Проблемы экологии города в современной интерпретации
20. Развитие промышленного производства.
21. Развитие непромышленной градообразующей деятельности.
22. Интеграция различных видов деятельности;

#### **Вопросы ко второму рейтингу контролю**

1. Развитие международной торговли.
2. Ведущие признаки урбанизации.
3. Развитие урбанизации.
4. Загрязнения продуктов питания и их включение в пищевые цепи.
5. Классификация «чужеродных» химических веществ (ЧХВ).
6. Спектр возможного воздействия ЧХВ на организм человека.
7. Пищевые добавки и их эколого-гигиеническое регламентирование.
8. Канцерогенные вещества.
9. Микотоксины.
10. Компоненты, попадающие в продукты питания из удобрений.
11. Радиоактивные изотопы в продуктах питания.
12. Источники поступления радионуклидов в пищевую цепь и организм человека.
13. Загрязнение продуктов питания примесями, мигрирующими из оборудования, инвентаря, тары и упаковочных материалов.
14. Лекарственные препараты и другие чужеродные вещества в продуктах животноводства и птицеводства.
15. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций.
16. Понятие о повреждающих факторах чрезвычайных ситуаций и их классификация.

17. Виды катастроф в соответствии с рекомендациями ВОЗ.
18. Природные катастрофы и стихийные бедствия как источник экологической опасности.
19. Чрезвычайные ситуации техногенного характера.
20. Международное сотрудничество и организационное обеспечение медицины катастроф.

#### **Вопросы к третьему рейтинг контролю**

1. Санитарно-гигиеническое обеспечение населения в условиях чрезвычайных ситуаций.
2. Экологические мероприятия организационного плана.
3. Взаимосвязь между состоянием окружающей среды и болезнями.
4. Методы оценки элементного статуса человека.
5. Природная очаговость болезней. Индикаторная экологическая патология. Экологически зависимая и экологически обусловленная патология.
6. Микроэлементозы. Гипермикроэлементозы. Гипомикроэлементозы.
7. Экологически обусловленные заболевания, связанные с действием природно-обусловленных причин (эндемичные заболевания).
8. Экологически обусловленные заболевания, связанные с деятельностью человека (техногенные).
9. Социальные болезни (ожирение, венерические, СПИД, туберкулез, гепатиты, гельминтозы, алкоголизм, наркомания, и др.) и их влияние на общество.
10. Исторический аспект феномена курения табака.
11. Физико-химические и эколого-гигиенические характеристики табачного дыма.
12. Действие табака на сердечно-сосудистую систему. Курение табака и сосудистая патология.
13. Действие табака на органы дыхания.
14. Действие табака на нервную систему.
15. Действие табака на органы пищеварения.
16. Действие табака на органы чувств и эндокринную систему.

17. Курение табака и злокачественные заболевания.
18. Влияние курения табака на плод.
19. Медико-экологические аспекты причин курения табака.
20. Курение табака как косметическая проблема.

#### **Вопросы к зачету с оценкой**

1. Воздействие антропогенных факторов на здоровье человека.
2. Влияние шума, излучений на здоровье человека.
3. Основные экологические проблемы России и ВЛОбл.
4. Сокращение биологического разнообразия, исчезновение видов растений и животных.
5. Основные проблемы состояния среды обитания
6. Проблема межличностных отношений как двигатель при формировании среды обитания
7. Болезни человека, возникающие в результате издержек научно-технической революции, индустриализации и урбанизации.
8. Классификация экологических факторов.
9. Заболевания, вызванные биологическими веществами: инфекционные или паразитарные заболевания, вызванные профессиональной деятельностью, связанной с риском заражения.
10. Эколого-гигиенические проблемы, связанные с интенсивным ростом городов, численностью городского населения и его деятельностью.
11. Классификация «чужеродных» химических веществ (ЧХВ).
12. Спектр возможного воздействия ЧХВ на организм человека.
13. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций.
14. Понятие о повреждающих факторах чрезвычайных ситуаций и их классификация.
15. Виды катастроф в соответствии с рекомендациями ВОЗ.
16. Основы эндоэкологии
17. Действие табака на нервную систему.

### Темы для самостоятельной работы студентов

1. Экологические проблемы Владимирской области
2. Физические антропогенные факторы. Влияние на здоровье.
3. Классификация «чужеродных» химических веществ
4. Действие табака на органы пищеварения.
5. Влияние канцерогенов на возникновение болезней

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### Список основной литературы

1. Экология человека [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Под ред. Григорьева А.И.-М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427453.html>
2. "Гигиена и экология человека [Электронный ресурс] : учебник / Архангельский В.И., Кириллов В.Ф. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - (Серия "СПО")." -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425305.html>
3. Микробиология [Электронный ресурс] : Монография / Ивчатов А.Л. - М. : Издательство АСВ, 2013. -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939187.html>
4. Экология [Электронный ресурс] / Маринченко А. В. - М. : Дашков и К, 2014. -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394023996.html>

#### Список дополнительной литературы

1. Основы экологии: Учебник / Н.К. Христофорова. - 3-е изд., доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 640 с. ISBN 978-5-9776-0272-3.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406581>
2. Маврищев В. В. Общая экология. Курс лекций: Учебное пособие / В.В. Маврищев. - 3-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 299 с.:ил.;60x90/16.- (Высшееобразование:Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004684  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=400685>
3. Челноков, А.А. Основы экологии [Электронный ресурс]: / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко, И.Н. Жмыхов; под общ. ред. А.А. Челнокова. – Минск : Выш. шк., 2012. – 543 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2092-7  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508251>
4. Стожаров, А.Н. Медицинская экология [Электронный ресурс] : учеб. пос. / А.Н. Стожаров. - Минск: Выш. шк., 2007. 368 с. ISBN 978-985-06-1256-4.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505117>

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 06.03.01 «Биология».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 06.03.01 «Биология» и профилю подготовки Общая биология.

Рабочую программу составил профессор, д.м.н. Бойко Иван Петрович

Рецензент (ы) \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий

кафедрой \_\_\_\_\_ Тирифорова И.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления \_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Председатель

комиссии \_\_\_\_\_ Тирифорова И.И.

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2014-18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 29 от 19.06.14 года

Заведующий кафедрой  Т. А. Тригорцева

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_