

Документ подписан простой электронной подписью

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 05.07.2021 16:47:49

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Самарский государственный социально-педагогический университет»**

**Кафедра биологии, экологии и методики обучения**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,

председатель УМС СГСПУ

  
Н.Н. Кислова

## Экологическая генетика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Биологии, экологии и методики обучения**

Учебный план **ЕГФ-620ЭПо(4г)АБ**  
**Экология и природопользование**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану **72**  
в том числе:  
аудиторные занятия **28**  
самостоятельная работа **44**

Виды контроля в семестрах:  
зачеты **7**

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	7(4.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	18	18	18	18
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*А.А. Семенов*

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Экологическая генетика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №998)

составлена на основании учебного плана:

Экология и природопользование

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2019 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии, экологии и методики обучения**

Протокол от 27.08.2019г. № 1

Зав. кафедрой Семенов А.А.

Начальник УОП



\_\_\_\_\_  
Н.А. Доманина

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью учебной дисциплины является формирование у бакалавров общепрофессиональных и профессиональных компетенций средствами экологической генетики.

Задачи изучения дисциплины:

• в области контрольно-ревизионной деятельности:

участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите, экологическом нормировании и экологическом контроле состояния окружающей среды с использованием знаний по экологической генетике.

Область профессиональной деятельности:

проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты, занимающиеся охраной окружающей среды;

федеральные органы исполнительной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации;

федеральные государственные органы и органы государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере охраны природы и управления природопользованием;

службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, по экологической безопасности и экологической политике, службы системы мониторинга окружающей среды, экологические службы отраслей и органы местного самоуправления, службы очистных сооружений, химико-аналитические лаборатории, фермерские хозяйства, органы системы охраняемых природных территорий разного уровня и подчинения и управления природопользованием;

природоохранные подразделения производственных предприятий;

научно-исследовательские организации;

образовательные организации, осуществляющие образовательную деятельность;

средства массовой информации;

общественные организации и фонды;

представительства зарубежных организаций.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, инженерно-экологические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;

государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;

предприятия по производству рекультивационных работ и работ по созданию культурных ландшафтов и охране земель сельскохозяйственных поселений, рекреационные системы, агроландшафты;

техногенные объекты в окружающей среде;

средства и способы, используемые для уменьшения выбросов в окружающую среду;

процесс создания нормативно-организационной документации в области рационального природопользования, экологической безопасности, проведения мероприятий по защите окружающей среды от негативных воздействий, рациональное природопользование;

образование, просвещение и здоровье населения, демографические процессы, программы устойчивого развития на всех уровнях..

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.07

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Экология человека

Экология животных

Экология микроорганизмов

Микробиология

Экология растений

Биология

Ботаника

Зоология

### 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Управление в сфере экологии и природопользования

Урбоэкология и геоурбанистика

Экологическая политика на предприятии

Экологический контроль

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

**ОПК-2:** владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации

**Знать:**  
понятие «экологическая генетика»; элементарные эколого-генетические модели; сущность симбиогенетики и генетической токсикологии; тест-системы и системы тестов генетической активности; причины и последствия мутагенеза и канцерогенеза; способы предотвращения генетической опасности

**Уметь:**

**Владеть:**  
**ПК-10:** способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания

**Знать:**

**Уметь:**  
разрабатывать профилактические мероприятия по защите генетического здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

**3.1 Знать:**  
понятие «экологическая генетика»; элементарные эколого-генетические модели; сущность симбиогенетики и генетической токсикологии; тест-системы и системы тестов генетической активности; причины и последствия мутагенеза и канцерогенеза; способы предотвращения генетической опасности

**3.2 Уметь:**  
разрабатывать профилактические мероприятия по защите генетического здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности

**3.3 Владеть:**

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
<b>Раздел 1. Экологическая генетика. Симбиогенетика</b>				
1.1	Понятие об экологической генетике. Элементарные эколого-генетические модели /Лек/	7	2	0
1.2	Понятие об экологической генетике. Элементарные эколого-генетические модели /Лаб/	7	2	0
1.3	Понятие об экологической генетике. Элементарные эколого-генетические модели /Ср/	7	6	0
1.4	Симбиогенетика /Лек/	7	2	0
1.5	Симбиогенетика /Лаб/	7	2	0
1.6	Симбиогенетика /Ср/	7	6	0
<b>Раздел 2. Генетическая токсикология</b>				
2.1	Генетическая токсикология: физические факторы /Лек/	7	2	0
2.2	Генетическая токсикология: физические факторы /Лаб/	7	2	0
2.3	Генетическая токсикология: физические факторы /Ср/	7	4	0
2.4	Генетическая токсикология: химические факторы /Лаб/	7	2	0
2.5	Генетическая токсикология: химические факторы /Ср/	7	2	0
2.6	Генетическая токсикология: биологические факторы /Лаб/	7	2	0
2.7	Генетическая токсикология: биологические факторы /Ср/	7	4	0
2.8	Тест-системы и системы тестов генетической активности /Лаб/	7	4	4
2.9	Тест-системы и системы тестов генетической активности /Ср/	7	8	0

2.10	Мутагенез и канцерогенез /Лек/	7	2	2
2.11	Мутагенез и канцерогенез /Лаб/	7	2	0
2.12	Мутагенез и канцерогенез /Ср/	7	8	0
2.13	Предотвращение генетической опасности /Лек/	7	2	0
2.14	Предотвращение генетической опасности /Лаб/	7	2	0
2.15	Предотвращение генетической опасности /Ср/	7	6	0

## 5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

### 5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

#### Лекция №1

Понятие об экологической генетике. Элементарные эколого-генетические модели

Вопросы и задания

1. Понятие экологической генетики.
2. Элементарные эколого-генетические модели.

#### Лекция №2

Симбиогенетика

Вопросы и задания

1. Понятие о симбиогенетике.
2. Симбиогенетика в живой природе.

#### Лекция №3

Генетическая токсикология

Вопросы и задания

1. Генетическая токсикология: физические факторы.
2. Генетическая токсикология: химические факторы.
3. Генетическая токсикология: биологические факторы.
4. Тест-системы и системы тестов генетической активности.

#### Лекция №4

Мутагенез и канцерогенез

Вопросы и задания

1. Мутагенез, его причины и профилактика.
2. Канцерогенез, его причины и профилактика.

#### Лекция №5

Предотвращение генетической опасности

Вопросы и задания

1. Генетическая опасность.
2. Способы предотвращения генетической опасности.

#### Лабораторное занятие №1

Элементарные эколого-генетические модели

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний по теме занятия.
2. Лабораторная работа по использованию элементарных эколого-генетических моделей.

#### Лабораторное занятие №2

Симбиогенетика

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний по теме занятия.
2. Лабораторная работа по составлению моделей симбиогенетических отношений между организмами.

#### Лабораторные занятия №3, 4, 5

Генетическая токсикология

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний по теме занятия.
2. Лабораторная работа «Генетическая токсикология: физические факторы».
3. Лабораторная работа «Генетическая токсикология: химические факторы».
4. Лабораторная работа «Генетическая токсикология: биологические факторы».

#### Лабораторные занятия №6, 7

Тест-системы и системы тестов генетической активности

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний по теме занятия.
2. Лабораторная работа по применению тест-систем и систем тестов генетической активности.

#### Лабораторное занятие №8

Мутагенез и канцерогенез

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний по теме занятия.
2. Лабораторная работа по выявлению мутагенной и канцерогенной активности факторов различной этимологии.

#### Лабораторное занятие №9

Предотвращение генетической опасности

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний по теме занятия.
2. Лабораторная работа по разработке способов предотвращения генетической опасности.

## 5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

### Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.1.	Понятие об экологической генетике. Элементарные эколого-генетические модели	Работа с источниками информации по подготовке к лабораторному занятию. Оформление протокола лабораторного занятия	Оформленный протокол лабораторного занятия
1.2.	Симбиогенетика	Работа с источниками информации по подготовке к лабораторному занятию. Оформление протокола лабораторного занятия	Оформленный протокол лабораторного занятия
2.1.	Генетическая токсикология: физические факторы	Работа с источниками информации по подготовке к лабораторному занятию. Оформление протокола лабораторного занятия	Оформленный протокол лабораторного занятия
2.2.	Генетическая токсикология: химические факторы	Работа с источниками информации по подготовке к лабораторному занятию. Оформление протокола лабораторного занятия	Оформленный протокол лабораторного занятия
2.3.	Генетическая токсикология: биологические факторы	Работа с источниками информации по подготовке к лабораторному занятию. Оформление протокола лабораторного занятия	Оформленный протокол лабораторного занятия
2.4.	Тест-системы и системы тестов генетической активности	Работа с источниками информации по подготовке к лабораторному занятию. Оформление протокола лабораторного занятия	Оформленный протокол лабораторного занятия
2.5.	Мутагенез и канцерогенез	Работа с источниками информации по подготовке к лабораторному занятию. Оформление протокола лабораторного занятия	Оформленный протокол лабораторного занятия
2.6.	Предотвращение генетической опасности	Работа с источниками информации по подготовке к лабораторному занятию. Оформление протокола лабораторного занятия	Оформленный протокол лабораторного занятия

### Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.1.	Понятие об экологической генетике. Элементарные эколого-генетические модели	Разработка проекта по теме «Симбиогенетика»	Модель симбиогенетических отношений между организмами
1.2.	Симбиогенетика		
2.1.	Генетическая токсикология: физические факторы	Подготовка электронной презентации по теме (на выбор студента):	Электронная презентация
2.2.	Генетическая токсикология: химические факторы	«Генетическая токсикология: физические факторы»;	
2.3.	Генетическая токсикология: биологические факторы	«Генетическая токсикология: химические факторы»;	
2.4.	Тест-системы и системы тестов генетической активности	«Генетическая токсикология: биологические факторы»;	
2.5.	Мутагенез и канцерогенез	«Мутагенез: причины и профилактика»;	
2.6.	Предотвращение генетической опасности	«Канцерогенез: причины и профилактика»	

## 5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

## 5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Мандель Б.Р.	Основы современной генетики: учебное пособие для учащихся высших учебных заведений (бакалавриат) <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=440752">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=440752</a>	Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016

<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Жимулев И.Ф.	Общая и молекулярная генетика: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=57409">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=57409</a>	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007
Л2.2	Курчанов Н. А.	Генетика человека с основами общей генетики: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=105726">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=105726</a>	Санкт-Петербург: СпецЛит, 2009
Л2.3	Нахаева В.И.	Практический курс общей генетики: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83544">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83544</a>	Москва: Издательство «Флинта», 2016

<b>6.2 Перечень программного обеспечения</b>			
- Acrobat Reader DC			
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite			
- GIMP			
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)			
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)			
- Microsoft Windows 10 Education			
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional			
- XnView			
- Архиватор 7-Zip			
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»			

<b>6.3 Перечень информационных справочных систем</b>			
- Информационно-образовательная программа «Росметод»			
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»			
- СПС «Консультант-Плюс»			
- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)			
- SCOPUS издательства Elsevier			
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)			
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science			
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»			
- УИС РОССИЯ			
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»			
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)			
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»			
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Лаборантская кафедры биологии, экологии и методики обучения. Оснащенность: Ноутбук-1шт., Проектор-1шт., Экран-2шт., Плакаты, Таблицы, Видеомагнитола, Реактивы, Микроскопы
7.3	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование
7.4	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, Учебно-исследовательская лаборатория микробиологии, цитологии и генетики. Оснащенность: Микроскоп-14шт., Микропрепараты-10шт., Холодильник, Сушильный шкаф (термостат)-1шт., Лабораторная посуда (пробирки, колбы, химические стаканы, мерные цилиндры, воронки, пипетки, чашки Петри), Лабораторное оборудование (штативы, спиртовки, пинцеты, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, весы, асбестовые сетки, палетки), Таблицы-26шт., Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
8.1. Методические рекомендации для студентов по организации изучения дисциплины	

В начале изучения дисциплины следует повторить основы генетики школьного курса биологии и материал вузовского курса биологии.

Курс генетики разбит на 2 раздела. В его основе лежит балльно-рейтинговая система. Приступая к изучению генетики, внимательно ознакомьтесь с балльно-рейтинговой картой дисциплины.

На занятиях следует быть активными, участвовать в беседах, задавать и отвечать на вопросы.

Перед интерактивными лекциями нужно тщательно изучить их содержание. Выявить неясные моменты. Составить по ним вопросы для преподавателя, на которые он ответит в процессе лекции.

Интерактивные лабораторные занятия будут проходить с применением обучения в сотрудничестве или технологии работы в малых группах. Следует помнить, что успех группы зависит от вклада каждого студента и оценка выставляется общая всей группе, а не отдельному ее члену.

К всем лабораторным занятиям следует повторить (выучить) соответствующий лекционный материал.

На каждом занятии необходимо иметь рабочие тетради, канцелярские принадлежности (авторучку, простой карандаш, ластик, линейку и т.п.).

Занятия не следует пропускать, т.к. они тесно взаимосвязаны между собой. В случае пропуска занятия нужно своевременно проработать его содержание, выполнить необходимые задания, составить конспект лекции или оформить протокол лабораторного занятия.

По каждой теме курса генетики предусмотрено выполнение заданий для самостоятельной работы. Выполнять их нужно верно и своевременно. За помощью можно обращаться к своим однокурсникам. Часть заданий обязательна для всех студентов, а часть – выполняется по выбору студента. Студент может сам выбрать тему электронной презентации из предложенных тем.

Завершается изучение курса экологической генетики зачетом. Зачет студент может не сдавать, если он набрал достаточное количество баллов для выставления положительной или устраивающей его оценки.

Итоговая оценка выставляется преподавателем на основе набранных студентом баллов в процессе изучения курса экологической генетики и сдачи зачета.

При изучении курса экологической генетики рекомендуется воспользоваться следующими изданиями:

Инге-Вечтомов, С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов вузов. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2010.

Генетика (журнал) / гл. ред. Н. К. Янковский. М.: Наука, 1965 – настоящее время.

Экологическая генетика (журнал) / гл. ред. С. Г. Инге-Вечтомов. СПб.: ООО «Эко-Вектор», 2003 – настоящее время.

Genetics (journal) / Edited by M. Johnston: Genetics Society of America (United States), 1916 – present.

## 8.2. Методические рекомендации для преподавателей по организации изучения дисциплины

Цель и задачи дисциплины реализуются в системе профессиональной подготовки студентов к контрольно-ревизионной деятельности, включающей лекционный курс, лабораторные занятия и самостоятельную работу.

В лекционном курсе рассматриваются теоретические аспекты экологической генетики. Чтение лекций должно сопровождаться демонстрацией электронных презентаций. Часть лекций проходит в интерактивной форме «Вопрос – ответ». Лабораторные занятия нацелены на изучение и закрепление усвоенных знаний, формирование и совершенствование необходимых умений. Студенты осваивают элементарные эколого-генетические модели, тест-системы и системы тестов генетической активности; разрабатывают способы по предотвращению генетической опасности.

Работа студентов на интерактивных лабораторных занятиях организуется с использованием технологии работы в малых группах.

Самостоятельная работа студентов включает в себя обязательную часть и на выбор студента.

Оценка качества сформированных компетенций осуществляется в условиях модульно-рейтинговой системы оценивания результатов обучения.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине осуществляется в форме зачета с использованием контрольно-измерительных материалов фонда оценочных средств.



## Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Экологическая генетика»

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел 1. «Экологическая генетика. Симбиогенетика»			
Текущий контроль		16	30
1	Аудиторная работа	8	10
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	8	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	0	10
Раздел 2. «Генетическая токсикология»			
Текущий контроль		36	55
1	Аудиторная работа	12	15
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	24	30
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	0	10
Промежуточный контроль		4	15
Промежуточная аттестация		56	100

Соотношение баллов и академических оценок:

Общее количество набранных баллов		Академическая оценка
min	max	
56	70	3 (удовлетворительно)
71	85	4 (хорошо)
86	100	5 (отлично)

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Раздел 1. «Экологическая генетика. Симбиогенетика»		
Текущий контроль по разделу:	<i>Максимальное количество баллов – 30</i> <i>Минимальное количество баллов – 16</i>	Темы: 1.2. Понятие об экологической генетике. Элементарные эколого-генетические модели. 1.2. Симбиогенетика. Образовательные результаты: Знает: понятие «экологическая генетика»; элементарные эколого-генетические модели; сущность симбиогенетики
1	Аудиторная работа Задание. Составьте конспект лекции. Критерии оценки: конспект составлен верно и полностью – 5 баллов; конспект имеет незначительные замечания – 4 баллов; конспект имеет 1-2 грубых ошибки – 3 баллов; конспект имеет 3-4 грубых ошибки – 2 балла; конспект имеет множество грубых ошибок, составлен схематично и формально – 1 балл; конспект отсутствует – 0 баллов. Количество баллов: 2 конспекта по 5 баллов = 10 баллов. <i>Максимальное количество баллов – 10.</i> <i>Минимальное количество баллов – 8.</i>	
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) Задание. Оформите протокол лабораторного занятия. Критерии оценки: протокол составлен верно и полностью – 5 баллов; протокол имеет незначительные замечания – 4 баллов; протокол имеет 1-2 грубых ошибки – 3 баллов; протокол имеет 3-4 грубых ошибки – 2 балла; протокол имеет множество грубых ошибок, составлен схематично и формально – 1 балл; протокол отсутствует – 0 баллов. Количество баллов: 2 протокола по 5 баллов = 10 баллов. <i>Максимальное количество баллов – 10</i> <i>Минимальное количество баллов – 8</i>	
3	Самостоятельная работа Задание. Разработка проекта по теме «Симбиогенетика».	

	(специальные формы на выбор студента)	Критерии оценки: проект выполнен верно – 10 баллов; проект имеет незначительные замечания – 8 баллов; проект имеет 1-2 грубых ошибки – 6 баллов; проект имеет 3-4 грубых ошибки – 4 балла; проект имеет множество грубых ошибок – 2 балл; проект не выполнен – 0 баллов. <i>Максимальное количество баллов – 10</i> <i>Минимальное количество баллов – 0</i>	
Раздел 2. «Генетическая токсикология»			Темы:
	Текущий контроль по разделу:	<i>Максимальное количество баллов – 55</i> <i>Минимальное количество баллов – 36</i>	2.1. Генетическая токсикология: физические факторы. 2.2. Генетическая токсикология: химические факторы. 2.3. Генетическая токсикология: биологические факторы. 2.4. Тест-системы и системы тестов генетической активности. 2.5. Мутагенез и канцерогенез. 2.6. Предотвращение генетической опасности
1	Аудиторная работа	Задание. Составьте конспект лекции. Критерии оценки: конспект составлен верно и полностью – 5 баллов; конспект имеет незначительные замечания – 4 баллов; конспект имеет 1-2 грубых ошибки – 3 баллов; конспект имеет 3-4 грубых ошибки – 2 балла; конспект имеет множество грубых ошибок, составлен схематично и формально – 1 балл; конспект отсутствует – 0 баллов. Количество баллов: 3 конспекта по 5 баллов = 15 баллов. <i>Максимальное количество баллов – 15.</i> <i>Минимальное количество баллов – 12.</i>	Образовательные результаты: Знает: сущность генетической токсикологии; тест-системы и системы тестов генетической активности; причины и последствия мутагенеза и канцерогенеза; способы предотвращения генетической опасности.
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	Задание. Оформите протокол лабораторного занятия. Критерии оценки: протокол составлен верно и полностью – 5 баллов; протокол имеет незначительные замечания – 4 баллов; протокол имеет 1-2 грубых ошибки – 3 баллов; протокол имеет 3-4 грубых ошибки – 2 балла; протокол имеет множество грубых ошибок, составлен схематично и формально – 1 балл; протокол отсутствует – 0 баллов. Количество баллов: 6 протоколов по 5 баллов = 30 баллов. <i>Максимальное количество баллов – 30</i> <i>Минимальное количество баллов – 24</i>	Умеет: разрабатывать профилактические мероприятия по защите генетического здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	Задание. Составить электронную презентацию по теме (на выбор студента): «Генетическая токсикология: физические факторы»; «Генетическая токсикология: химические факторы»; «Генетическая токсикология: биологические факторы»; «Мутагенез: причины и профилактика»; «Канцерогенез: причины и профилактика». Критерии оценки: презентация составлена верно, полностью отражает содержание материала – 10 баллов; презентация имеет незначительные замечания – 8 баллов; презентация имеет 1-2 грубых ошибки – 6 баллов; презентация имеет 3-4 грубых ошибки – 4 балла; презентация имеет множество грубых ошибок – 2 балл; презентация не выполнена – 0 баллов. <i>Максимальное количество баллов – 10</i> <i>Минимальное количество баллов – 0</i>	
Промежуточный контроль		Задание. Ответьте на вопросы и выполните задания: 1. Что изучает экологическая генетика? 2. Опишите элементарные эколого-генетические модели? 3. В чем сущность симбиогенетики? 4. В чем сущность генетической токсикологии? 5. Как работают тест-системы и системы тестов генетической активности? 6. Что такое мутагенез? 7. Каковы причины и последствия мутагенеза? 8. Что такое канцерогенез? 9. Каковы причины и последствия канцерогенеза? 10. Как предотвратить генетическую опасность?	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Опишите физические факторы генетической токсикологии.</li> <li>12. Опишите химические факторы генетической токсикологии.</li> <li>13. Опишите биологические факторы генетической токсикологии.</li> <li>14. Что такое репарация?</li> <li>15. Что такое модификационная изменчивость?</li> <li>16. Каково значение модификационной изменчивости?</li> <li>17. Что такое комбинативная изменчивость?</li> <li>18. Что такое мутационная изменчивость?</li> <li>19. Что такое мутация?</li> <li>20. Что такое мутаген?</li> <li>21. Что такое мутагенез?</li> <li>22. Каким бывает мутагенез?</li> <li>23. Какие мутации называются генными?</li> <li>24. Какие мутации называются хромосомными?</li> <li>25. Какие мутации называются геномными?</li> <li>26. Приведите примеры генных мутаций.</li> <li>27. Приведите примеры хромосомных мутаций.</li> <li>28. Приведите примеры геномных мутаций.</li> </ol> <p>Критерии оценки: за каждый верный ответ начисляется по 1 баллу.  Максимальное количество баллов – 15  Минимальное количество баллов – 4</p>	
Промежуточная аттестация	Максимальное количество баллов – 100 Минимальное количество баллов – 56	