

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:

на заседании кафедры  
экологии и безопасности  
жизнедеятельности  
протокол от «10» февраля 2021г.№8  
И.о.зав.  кафедрой  
\_\_\_\_\_/Ахмадеев А.В.

Согласовано:

председатель УМК биологического  
факультета  
—  / Гарипова М.И.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина **Популяционная биология**  
Б1.В.02. Вариативная часть  
**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
06.03.01 Биология  
Направленность (профиль) подготовки  
«Физиология и общая биология»  
Квалификация  
Бакалавр

|  |   |
|--|---|
| Разработчик (составитель)<br>проф., д.б.н. |  / <u>Ишмуратова М.М.</u> |
|--|---|

Для приема: 2020

Уфа 2021 г.

Составитель д.б.н., проф. Ишмуратова М.М.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности протокол от «10» февраля 2021 г. № 8

И.о.зав. кафедрой  /Ахмадеев А.В.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

### Список документов и материалов

|  |    |
|--|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы  | 4  |
| 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы   | 6  |
| 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)  | 7  |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине  | 8  |
| 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания  | 8  |
| 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | 20 |
| 4.3. <i>Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)</i>  | 25 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины   | 27 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины  | 28 |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины  | 29 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине   | 30 |

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**  
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| Результаты обучения |   | Формируемая компетенция (с указанием кода)  | Примечание |
|---------------------|---|---|------------|
| Знать               | Знать теоретические основы, современные проблемы и достижения, основные понятия и закономерности популяционной биологии, пространственную, эволюционную, возрастную и другие виды структур популяций и их особенности, динамику популяций, особенности эволюционных процессов в популяциях; о механизмах взаимосвязи организма и среды.                               | ОПК-2; - способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения |            |
|                     | Знать методы сбора и обработки материала, принципы организации биомониторинга популяций   | ПК-1 - способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ  |            |
| Умения              | Уметь:<br>1. Выделять элементы (счетные единицы) популяции;<br>1. Описывать возрастную структуру популяций и основные типы пространственного размещения элементов популяции.<br>4. Высчитывать плотность особей в популяции и показатели относительной численности.<br>5. Анализировать научную литературу<br>6. Уметь анализировать результаты полевых исследований; | ОПК-2; - способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения |            |
|                     | Уметь работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; использовать статистические методы в популяционных исследованиях, методы математического моделирования в популяционной биологии; организовать мониторинг   | ПК-1 - способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ  |            |

|                                       |  |   |  |
|---------------------------------------|--|---|--|
|                                       |  |   |  |
|                                       | биологических популяций  |   |  |
| Владения (навыки / опыт деятельности) | <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятийным аппаратом популяционной биологии</li> <li>2. Критериями выделения счетных единиц</li> <li>3. Методами популяционно-онтогенетического, статистического анализа.</li> </ol> | ОПК-2; - способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения |  |
|                                       | Владеть навыками работы в полевых условиях; методами математической и компьютерной обработкой результатов экспериментов; методами мониторинга и оценки состояния популяций   | ПК-1 - способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ  |  |

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Популяционная биология» относится к вариативной части, Б1.В. 02  
Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре (дневная форма обучения) и на 2 курсе в 3 семестре (очно-заочная форма обучения).

**1.Целями** освоения дисциплины «Популяционная биология» являются изучение популяций живых организмов, их особенностей, взаимоотношений животных и растений в популяциях, выявление основных принципов и закономерностей, управляющих этими отношениями; исследование динамики популяций и структуры популяций, их особенностей у растений и животных; представление об эволюционных процессах в популяциях, знакомство с классическими и современными методами исследования популяций и применению знаний в области охраны и рационального использования живой природы.

**2. Задачи курса:** формирование понятий о популяционном уровне организации материи, изучение причин и закономерностей возникновения и затухания, всплеск численности особей в популяциях, освоение основных подходов и методов изучения популяций растений и животных, применение знаний в организации научно-практической и организационной деятельности.

Входит в цикл дисциплин по выбору. Модуль «Популяционная биология» представляет собой одну из дисциплин профиля Общая биология в подготовке биологов, находится во взаимосвязи с другими частями основной образовательной программы (анатомия, морфология, экология, генетика, систематика растений, фитоценология, методы ботанических исследований, биология человека, биологические основы охраны биоразнообразия, зоология, генетика и селекция, популяционная экология растений), изучаемыми на 1-3 курсах бакалавриата. Относится к циклу (разделу) науки о биологическом многообразии. При освоении данной дисциплины необходимы знания и умения по пройденным ранее дисциплинам, как ботаника, зоология, фитоценология, генетика и селекция, теория эволюции, методы ботанических исследований, биометрия.

Дисциплина «Популяционная биология» знакомит студента со структурой популяций, методами исследования и мониторинга популяций. Освоение основ необходимо при изучении дисциплины «Биология размножения и развития», «Паразитология и медицинская зоология», «Охрана природы», для выполнения курсовых, дипломных и научно-исследовательских работ.

**Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

## **4. Фонд оценочных средств по дисциплине**

**4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Код и формулировка компетенции ОПК-2; - способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |  |   |
|-------------------------------------|---|---|---|--|---|
|                                     |   | 2 («Не удовлетворительно»)  | 3 («Удовлетворительно»)   | 4 («Хорошо»)   | 5 («Отлично»)   |
| Первый этап (уровень)               | Знать теоретические основы, современные проблемы и достижения, основные понятия и закономерности популяционной биологии, пространственную, этологическую, возрастную и другие виды структур популяций и их особенности и динамику популяций, особенности и эволюционные | Не знает теоретические основы, современные проблемы и достижения, основные понятия и закономерности популяционной биологии, пространственную, этологическую, возрастную и другие виды структур популяций и их особенности, динамику популяций, особенности эволюционных | Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание теоретических основ, современные проблемы и достижения, основные понятия и закономерности популяционной биологии, пространственную, этологическую, возрастную и другие виды структур популяций и их особенности, динамику популяций, особенности эволюционных процессов в популяциях; механизмах взаимосвязи | Демонстрирует уверенное знание теоретических основ, современные проблемы и достижения, основные понятия и закономерности популяционной биологии, пространственную, этологическую, возрастную и другие виды структур популяций и их особенности | Демонстрирует уверенное знание теоретических основ, современные проблемы и достижения, основные понятия и закономерности популяционной биологии, пространственную, этологическую, возрастную и другие виды структур популяций и их особенности, динамику популяций, особенности эволюционных процессов в популяциях; о механизмах |

|                              |  |  |   |   |  |
|------------------------------|--|--|---|---|--|
|                              | <p>ых процессов в популяциях; о механизмах взаимосвязи и организма и среды.</p>  | <p>процессов в популяциях; о механизмах взаимосвязи организма и среды.</p>   | <p>организма и среды.</p>   | <p>и, динамику популяций, особенност и эволюцион ных процессов в популяциях ; о механизмах взаимосвяз и организма и среды.</p>  | <p>взаимосвязи организма и среды.</p>  |
| <p>Второй этап (уровень)</p> | <p>Уметь:<br/>- выделять элементы (счетные единицы) популяции;<br/>- описывать возрастную структуру популяций и основные типы пространств енного размещения элементов популяции;<br/>- рассчитывать плотность особей в популяции и показатели относитель ной численност и4<br/>- анализирова ть литературу</p> | <p>Не умеет<br/>1.Выделять элементы (счетные единицы) популяции;<br/>2.Описывать возрастную структуру популяций и основные типы пространств енного размещения элементов популяции.<br/>3.Высчитыват ь плотность особей в популяции и показатели относительн ой численности .<br/>4.Анализиро вать ботаническу ю литературу<br/>5.анализиро</p> | <p>На удовлетворительн ом уровне оперирует основными положениями и<br/>1. Умеет выделять элементы (счетные единицы) популяции;<br/>2.Описывает возрастную структуру популяций и основные типы пространственн о размещения элементов популяции.<br/>3.Высчитывает плотность особей в популяции и показатели относительной численности.<br/>4.Анализировать ботаническую литературу<br/>5.Умеет анализировать</p> | <p>Уверенно использует, но допускает ошибки при практическ ом примени и знаний о Популяцио нной биологии<br/>Умеет 1. выделять элементы (счетные единицы) популяции;<br/>2.Описыват ь возрастную структуру популяций и основные типы пространст венного размещени я</p> | <p>Понимает и умеет применять на практике для самостоятельн ого решения исследователь ских задач основные методы и положения о о Популяционно й биологии.<br/>Умеет 1. выделять элементы (счетные единицы) популяции;<br/>2.Описывать возрастную структуру популяций и основные типы пространств енного размещения элементов</p> |

|                       |  |  |  |  |  |
|-----------------------|--|--|--|--|--|
|                       | - уметь анализировать результаты полевых исследований;   | вать результаты полевых исследований;  | результаты полевых исследований;   | элементов популяции. 3.Высчитать плотность особей в популяции и показатели относительной численности. 4.Анализировать ботаническую литературу 5.Уметь анализировать результаты полевых исследований; | популяции. 3.Высчитывать плотность особей в популяции и показатели относительной численности. 4.Анализировать ботаническую литературу 5.Уметь анализировать результаты полевых исследований;   |
| Третий этап (уровень) | Владеть:<br>1. Понятийным аппаратом популяционной биологии<br>2.Критериями выделения счетных единиц<br>3.Методами популяционно-онтогенетического, статистического анализа. | Не владеет терминологией и основными понятиями в области популяционной биологии<br>2.критериям и выделения счетных единиц<br>3.Методами популяционно-онтогенетического, статистического анализа. | На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет навыками практического применения терминов и основных понятий в области популяционной биологии понятийным аппаратом популяционной биологии<br>2.критериями выделения счетных единиц<br>3.Методами популяционно-онтогенетического | Уверенно владеет навыками практического применения терминов и основных понятий в области популяционной биологии понятийным аппаратом популяционной биологии<br>2.критериями выделения счетных единиц | Владеет и демонстрирует самостоятельное применение навыков практического применения терминов и основных понятий в области популяционной биологии понятийным аппаратом популяционной биологии<br>2.критериями выделения счетных единиц<br>3.Методами популяционно-онтогенетического |

|  |  |  |                             |  |                                |
|--|--|--|-----------------------------|--|--------------------------------|
|  |  |  | о, статистического анализа. | 3.Методам и популяционно-онтогенетического, статистического анализа. | кого, статистического анализа. |
|--|--|--|-----------------------------|--|--------------------------------|

Код и формулировка компетенции **ПК-1** - способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)             | Критерии оценивания результатов обучения   |   |   |   |
|-------------------------------------|---|--|---|---|---|
|                                     |   | 2 («Не удовлетворительно»)   | 3 («Удовлетворительно»)   | 4 («Хорошо»)  | 5 («Отлично»)   |
| Первый этап (уровень)               | Знать методы обработки материала в лабораторных и полевых условиях принципы организации и фитомониторинга | Не знает методы обработки материала в лабораторных и полевых условиях принципы организации фитомониторинга | Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание методов обработки материала в лабораторных и полевых условиях принципы организации фитомониторинга | Демонстрирует уверенное знание методов обработки материала в лабораторных и полевых условиях принципы организации и фитомониторинга | Демонстрирует уверенное знание методов обработки материала в лабораторных и полевых условиях принципы организации фитомониторинга |

|                              |   |   |   |   |  |
|------------------------------|---|---|---|---|--|
| <p>Второй этап (уровень)</p> | <p>Уметь - работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях;<br/>- использовать статистические методы в популяционных исследованиях, методы математического моделирования в популяционной биологии;<br/>- организовать мониторинг популяций растений</p> | <p>Не умеет работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях<br/>2. Уметь использовать статистические методы в популяционных исследованиях, методы математического моделирования в популяционной биологии.<br/>3. организовать мониторинг популяций растений</p> | <p>На удовлетворительном уровне оперирует основными положениями и умеет работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях<br/>2. Уметь использовать статистические методы в популяционных исследованиях, методы математического моделирования в популяционной биологии.<br/>3. организовать мониторинг популяций растений</p> | <p>Уверенно использует, но допускает ошибки при работе с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях<br/>2. Уметь использовать статистические методы в популяционных исследованиях, методы математического моделирования в популяционной биологии.<br/>3. организовать мониторинг популяций растений</p> | <p>Понимает и умеет применять на практике для самостоятельного решения исследовательских задач основные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях<br/>2. Уметь использовать статистические методы в популяционных исследованиях, методы математического моделирования в популяционной биологии.<br/>3. организовать мониторинг популяций растений</p> |
| <p>Третий этап (уровень)</p> | <p>Владеть навыками работы в полевых условиях;<br/>Владеть методами математической и компьютерной обработкой</p>  | <p>Не владеет навыками работы в полевых условиях;<br/>Владеть методами математической и компьютерной обработкой</p>   | <p>На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет навыками работы в полевых условиях;<br/>Владеть методами математической и</p>  | <p>Уверенно владеет навыками практического применения работы в полевых условиях;<br/>Владеть методами</p>   | <p>Владеет и демонстрирует самостоятельное применение навыков работы в полевых условиях;<br/>Владеть методами математической и</p>   |

|  |   |   |   |  |   |
|--|---|---|---|--|---|
|  | результатов экспериментов;<br>методами оценки состояния популяций | результатов экспериментов;<br>методами оценки состояния популяций | компьютерной обработкой результатов экспериментов;<br>методами оценки состояния популяций | математической и компьютерной обработкой результатов экспериментов;<br>методами оценки состояния популяций | компьютерной обработкой результатов экспериментов;<br>методами оценки состояния популяций |
|--|---|---|---|--|---|

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),  
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

| Этапы освоения     | Результаты обучения  | Компетенция  | Оценочные средства   |
|--------------------|--|--|--|
| 1-й этап<br>Знания | Знать теоретические основы, современные проблемы и достижения, основные понятия и закономерности популяционной биологии, пространственную, этологическую, возрастную и другие виды структур популяций и их особенности, динамику популяций, особенности эволюционных процессов в популяциях; о механизмах взаимосвязи организма и среды. | ОПК-2; - способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей | Устный опрос; тестирование; проверка рабочих тетрадей, письменная контрольная работа |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  |   | <p>профессиональн<br/>ой деятельности,<br/>нести<br/>ответственность<br/>за свои решения</p>  |   |
|  | <p>Знать методы обработки материала в лабораторных и полевых условиях<br/>принципы организации<br/>фитомониторинга</p>  | <p>ПК-1 -<br/>способностью<br/>эксплуатировать<br/>современную<br/>аппаратуру и<br/>оборудование<br/>для выполнения<br/>научно-<br/>исследовательск<br/>их полевых и<br/>лабораторных<br/>биологических<br/>работ</p> | <p>Устный опрос;<br/>тестирование; проверка<br/>рабочих тетрадей</p>  |
| <p>2-й<br/>этап<br/><br/>Умен<br/>ия</p> | <p><b>Уметь:</b><br/>- выделять элементы (счетные<br/>единицы) популяции;<br/>- описывать возрастную структуру<br/>популяций и основные типы<br/>пространственного размещения</p> | <p>ОПК-2; -<br/>способностью<br/>использовать<br/>экологическую<br/>грамотность и<br/>базовые знания</p>  | <p>Устный опрос;<br/>тестирование; проверка<br/>рабочих тетрадей,<br/>письменная<br/>контрольная работа</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p><b>элементов популяции;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>рассчитывать плотность особей в популяции и показатели относительной численности и др. показатели;</b></li> <li>- <b>анализировать научную литературу</b></li> <li>- <b>анализировать результаты полевых исследований;</b></li> </ul> | <p>в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения</p> |  |
|  | <p><b>Уметь работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; использовать статистические методы в популяционных исследованиях, методы математического моделирования в популяционной биологии; организовать мониторинг биологических популяций</b></p>  | <p>ПК-1 - способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>                  | <p>Устный опрос; тестирование; проверка рабочих тетрадей</p> |

|                                |   |   |   |
|--------------------------------|---|---|---|
| <p>3-й этап</p> <p>Владеть</p> | <p><b>Владеть терминологией и основными понятиями в области популяционной экологии растений; критериями выделения возрастных состояний и возрастных онтогенетических спектров и др. популяционных показателей;</b></p> <p><b>методами эколого-фитоценотического, популяционно-онтогенетического, статистического анализа.</b></p> | <p>ОПК-2; - способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях;</p> <p>прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения</p> | <p>Устный опрос; тестирование; проверка рабочих тетрадей, письменная контрольная работа</p> |
|                                | <p>Владеть навыками работы в полевых условиях; методами математической и компьютерной обработкой результатов экспериментов; методами оценки состояния популяций</p>   | <p>ПК-1 - способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>   | <p>Устный опрос; тестирование; проверка рабочих тетрадей</p>                                |

### Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

### **Примеры вопросов к зачету по дисциплине**

1. Место популяционной биологии в системе наук. Современные представления.
2. Концепция биологического вида: её становление, кризисы понятия «вид».
3. Структура вида.
4. Популяция, её определение в разных предметных сферах. Понятия о популяциях, ценопопуляциях, элементах ценопопуляций растений. Основные направления и задачи ценопопуляционных исследований.
5. Периодизация онтогенеза растений. Критерии выделения возраста и возрастных состояний растений.

### **Примеры вопросов для самостоятельной работы**

1. На примере редкого и охраняемого вида животных разберите особенности демографических характеристик и показателей популяции, выявите факторы, лимитирующие рост численности популяции.
2. На примере редкого и охраняемого вида растений разберите особенности демографических характеристик и показателей популяции, выявите факторы, лимитирующие рост численности популяции.
3. На примере охотничьего или промыслового вида животных разберите особенности демографических характеристик и показателей популяции, выявите факторы, лимитирующие рост численности популяции.
4. На примере промыслового вида растений разберите особенности демографических характеристик и показателей популяции, выявите факторы, лимитирующие рост численности популяции.
5. Предложите биотехнические мероприятия, регулирующие демографические показатели природных популяций (на примере конкретного вида животных).

### **контрольная работа**

Контрольная работа по охране природы, является частью самостоятельной работы студентов и учитывается в учебном плане. На вопросы вариантов контрольной работы студенты отвечают письменно в тетрадях. На титульной странице указывается ФИО, № варианта и сдаются преподавателю. По итогам проверки выставляется оценка в баллах.

Контрольная работа оценивается максимально в 10 баллов.

#### **Критерии оценки:**

**10** баллов выставляется студенту, если выполнил контрольную работу. Исчерпывающе ответил на все поставленные вопросы

**9-6** баллов выставляется студенту, если выполнил контрольную работу. Ответил на все вопросы. При ответе допускает небольшие ошибки и неточности.

**5-3** баллов выставляется студенту, если выполнил контрольную работу. Ответил на все вопросы, при ответе допускает существенные ошибки и неточности или без небольших ошибок и неточностей ответил не на все вопросы

## Примеры вопросов к контрольной работе

1. Охарактеризуйте средние демографические параметры и структуры популяций зайца-беляка. Укажите, какие процессы идут в изолированных популяциях и поясните на примерах возможный результат действия этих процессов.
2. Охарактеризуйте средние демографические параметры и структуры популяций косули. Укажите возможные естественные и искусственные механизмы снижения влияния инбридинга в популяциях животных, с примерами
3. Охарактеризуйте средние демографические параметры и показатели структуры популяций редкого вида растения. Укажите механизмы поддержания гомеостаза в популяциях.
4. Перечислите мероприятия, проведение которых необходимо для оценки оптимальной численности рыб для охотхозяйства. Предложите мероприятия для достижения оптимальной численности рыб в охотхозяйстве.

## Комплект тестов

Вопросы тестов включают четыре возможных ответа, из которых обучающийся должен выбрать верный. Подготовка к тестированию проходит в режиме самостоятельной работы в ходе ответов на контрольные вопросы.

### Критерии оценки.

Максимальная оценка за тестовое задание 10 баллов.

10 баллов выставляется при верном решении всех заданий. При не полном решении заданий оценка рассчитывается по доле решенных пунктов.

## Примеры тестовых заданий:

1. Основной причиной для выделения группы особей в популяцию является:
  - 1) внешнее отличие групп друг от друга
  - 2) внутренние отличия групп друг от друга
  - 3) изоляция групп друг от друга
  - 4) нескрещиваемость особей
2. Число потомков одной женской особи - это
  - 1) плотность
  - 2) численность
  - 3) плодовитость
  - 4) смертность
3. Число особей вида на единицу площади или на единицу объема жизненного пространства показывает:
  - 1) видовое разнообразие;
  - 2) плодовитость;
  - 3) плотность популяции;
  - 4) обилие популяции.

4. Особи разных популяций птиц одного вида не способны к скрещиванию между собой, если:

- 1) они населяют различные части ареала
- 2) их генофонды отличаются по ряду генов
- 3) они обладают разными хромосомными наборами
- 4) у них сильная внутривидовая конкуренция за пищу и территорию

5. Соотношение особей популяции по возрастным группам называют:

- 1) средней продолжительностью жизни особей в популяции;
- 2) возрастной структурой популяции;
- 3) физиологической плодовитостью;
- 4) экологической рождаемостью.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература

1. Клягин Н.В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клягин Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, Университетская книга, 2012.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9108.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Большой справочник по биологии / Т. В. Иванова , Г. Л. Свиридова. - М. : АСТ : Олимп :Астрель, 2000. - 448 с. -1экз.
3. Гришанов Г.В. Методы изучения и оценки биологического разнообразия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гришанов Г.В., Гришанова Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2010.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23854.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Ишмуратова М.М., Ишбирдин А.Р., Суюндуков И.В. Методы изучения популяций растений. Уфа: РИЦ БашГУ, 2020. 143 с.
5. Ишмуратова, М.М. Методы изучения популяций растений: учебное пособие / М.М. Ишмуратова, А.Р. Ишбирдин, И.В. Суюндуков; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2020. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Ishmuratova\\_Ishbirdin\\_Suyundukov\\_Metody\\_izusheniya\\_populyatci\\_rasteni\\_up\\_2020.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Ishmuratova_Ishbirdin_Suyundukov_Metody_izusheniya_populyatci_rasteni_up_2020.pdf)>.

#### Дополнительная литература

1. Айала Ф., 1984. Введение в популяционную и эволюционную генетику. М.: Мир.
2. Айала Ф., Кагер Дж., 1988. Современная генетика. М.: Мир. 3 т. 3. Алтухов Ю.П., 1989. Генетические процессы в популяциях. М.: Наука. 328 с.
3. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К., 1989.
4. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2 т. М.: Мир. 1144 с.
5. Биология охраны природы: пер. с англ., 1983. Под ред. М. Сулея, Б.

- Уилкокса.; пер. Остроумова С.А.; под ред. и пред. А.В. Яблокова. М.: Мир. 431 с.
6. Гиляров А.М., 1990. Популяционная экология. М.: из-во МГУ. 191 с.
  7. Инге-Вечтомов, С.Г., 1989. Генетика с основами селекции: учебник для вузов М.: Высшая школа. 591 с.
  8. Коли Г., 1979. Анализ популяций позвоночных. М.: Мир. 362 с. 11.Л. З. Кайданов . Генетика популяций: учебник для студ. вузов по спец. биология и генетика / Л. З. Кайданов ; под ред. С. Г. Инге - Вечтомого ; прил. Н. Н. Хромова-Борисова. - М. : Высшая школа, 1996. - 320 с-1экз.
  9. Майр Э., 1974. Популяции, виды и эволюция. М.: Мир. 460 с. 13. Панов Е.Н., 1983. Поведение животных и этологическая структура популяции. М.: Наука. 308 с. 14. Солбриг О., Солбриг Д., 1982. Популяционная биология и эволюция. Пер. с англ., под ред. А.Д. Базыкина. М.: Мир. 488 с.
  10. Солбриг О., Солбриг Д., 1982. Популяционная биология и эволюция. Пер. с англ., под ред. А.Д. Базыкина. М.: Мир. 488 с. 15. Тимофеев-Ресовский Н.В., Яблоков А.В., Глотов Н.В., 1973. Очерк учения о популяции. М.: Наука. 277 с.
  11. Уатт К., 1971. Экология и управление природными ресурсами. М.: Мир.463 с. 17. Шилов И.А., 1977.
  12. Эколого-физиологические основы популяционных взаимоотношений у животных. М.
  13. Яблоков А.В., 1987. Популяционная биология. М.: Высшая школа. 303 с.
  14. Яблоков А.В., Ларина Н.И., 1985. Введение в фенетику популяций. Новый подход к изучению природных популяций. М: Высшая школа 159 с.
  15. Злобин Ю. А. Принципы и методы изучения ценопопуляций растений. Казань: КГУ, 1989.
  16. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976.
  17. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). М.: Наука, 1988.
  18. Марков М.В. Популяционная биология растений. Казань: Изд-во КГУ, 1986.
  19. Красная книга РБ. Коллектив авторов. Уфа. 2011. Т. 1. Растения и грибы. Уфа, Медиапринт, 2011. 384 с.
  20. Красная книга РБ. Коллектив авторов. Уфа. 2014. Т. 2. Животные. Уфа, Информреклама , 2014. 244 с.
  21. Государственный природный заповедник «Шульган-Таш». Уфа, 2008.
  22. Южно-Уральский государственный природный заповедник. Уфа, 2008.
  23. Изучение природы в заповедниках Башкортостана. Миасс, 1999.
  24. Экологические аспекты сохранения биологического разнообразия национального парка «Башкирия» и других территорий Южного Урала. Сб. научн. статей. Уфа, 2007.
  25. Проблемы сохранения биоразнообразия на Южном Урале. Сб. научн. статей.Уфа, 2004.
  26. Изучение заповедной природы Южного Урала. Сб. научн. статей.Уфа, 2006.

27. Вклад особо охраняемых территорий в экологическую устойчивость региона. Сб. научн. статей. Уфа, 2005.
28. Ишмуратова М.М. Родиола ирмельская на Южном Урале. М: Наука, 2006. 286 с.
29. Ишмуратова М.М., Набиуллин М.И., Суюндуков И.В., Ишбирдин А.Р. Орхидеи Башкирского заповедника и сопредельных территорий. Уфа: Гилем, 2010. 150 с.
30. Методика изучения популяций редких и ресурсных видов растений на охраняемых природных территориях Республики Башкортостан / Ишмуратова М.М., Барлыбаева М.Ш., Ишбирдин А.Р., Суюндуков И.В., Сайфуллина Н.М., Набиуллин М.И., Горичев Ю.П., Кильдиярова Г.Н.; под ред. М.М. Ишмуратовой. – Уфа: Башк. энцикл., 2020. 276 с.
31. Актуальные вопросы охраны биоразнообразия на заповедных территориях: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 110-летию биологического образования в Республике Башкортостан, 90-летию Башкирского государственного заповедника и 40-летию Южно-Уральского государственного природного заповедника (г. Уфа, 24 - 26 ноября 2020 г.) / Башкирский государственный университет ; ответственный редактор М.М. Ишмуратова. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2020. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Ishmuratova\\_otv\\_red\\_Aktualnye\\_voprosy\\_ohrany\\_bioraznoob\\_na\\_zapov\\_terror sb\\_2020.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Ishmuratova_otv_red_Aktualnye_voprosy_ohrany_bioraznoob_na_zapov_terror sb_2020.pdf)>.

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://nb.tvsu.ru/content/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks-0>
2. <http://nb.tvsu.ru/content/rossiyskaya-gosudarstvennaya-biblioteka>
3. <http://nb.tvsu.ru/content/nauchnaya-elektronnaya-biblioteka-elibraryu>

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| <i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов,</i> | <i>Вид занятий</i> | <i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i> |
|--|--------------------|--|
|  |                    |  |

| <i>лабораторий</i>   |                         |  |
|--|-------------------------|--|
| <i>1</i>   | <i>2</i>                | <i>3</i>   |
| 430  | Лекции                  | Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска и т.д.                                    |
| Зоомузей БашГУ<br><br>434<br>Лаборатория<br>«Репродуктивной<br>биологии и<br>клонирования<br>растений»<br><br>Гербарий кафедры<br>физиологии и общей<br>биологии | Лабораторные<br>занятия | Экспозиции музея, коллекция<br>животных<br><br>Коллекция растений in vitro<br><br>Гербарий |

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Популяционная биология на 2 семестр

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: проф., д.б.н. Ишмуратова М.М.

Практические занятия: проф., д.б.н. Ишмуратова М.М.

Очная/очно-заочная формы обучения

| Вид работы  | Объем дисциплины |              |
|---|------------------|--------------|
|   | очная            | очно-заочная |
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)   | 2/72             | 2/72         |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:  |                  |              |
| Лекций  | 16               | 16           |
| лабораторных занятий  | 16               | 16           |
| контроль самостоятельной работы (КСР)   |                  |              |
| ФКР   | 0,2              | 0,2          |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) |                  |              |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену/зачету  | 39,8             | 39,8         |

Форма контроля: зачет, 3/2 семестр

Очная форма обучения

| № | Тема и содержание  | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) |    |        |    |     | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка) | Задания по самостоятельной работе студентов  | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|---|--|--|----|--------|----|-----|--|--|---|
|   |  | Всего  | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | СРС |  |  |   |
| 1 | 2  | 3  | 4  | 5      | 6  | 7   | 8  | 9  | 10  |
| 1 | <p><i>Популяционная биология в системе биологических наук. Уровни организации жизни: клеточный, организменный, популяционный, биогеоценотический. Значение популяционных исследований для прикладной биологии. Концепция вида. Популяция. Понятия и определения. Эволюционно-генетическое и эколого-демографическое направления в исследовании популяций. Выделение популяций в природе. Границы популяций. Ценопопуляции. Признаки и свойства, характеристики популяции. Методы изучения популяций.</i></p> |  | 2  |        | 2  | 5,7 | 1-3 осн<br>1-5, 15-18  | <p>Концепция биологического вида.<br/>Структура биологического вида.<br/>Понятие популяции.<br/>Методики исследования популяций животных и растений.</p> | <p>Тестирование, защита лабораторных заданий, устный опрос</p>                                    |
| 2 | <i>Элементарные единицы</i>  |  | 3  |        | 3  | 5,7 | 1-3 осн  | Особенности структуры  | Тестирование,   |

|   |  |  |   |  |   |     |                          |  |   |
|---|--|--|---|--|---|-----|--------------------------|--|---|
|   | <p><i>популяций.</i><br/> Элементы (счетные единицы) популяции, критерии выделения. Унитарные и модульные организмы. Особенности воспроизведения и размножения организмов и влияние особенностей циклов воспроизведения на структуры популяционного уровня. Популяционно-демографические модели популяций.<br/> <i>Структура популяций.</i><br/> Демографическая. Половая. Генетическая. Виталитетная. Пространственная. Социальная.</p> |  |   |  |   |     | 6-8, 15-18               | <p>популяций растений и животных.<br/> Демографическая.<br/> Половая. Генетическая.<br/> Виталитетная.<br/> Пространственная.<br/> Социальная.</p> | защита лабораторных заданий, устный опрос                                   |
| 3 | <p><i>Динамика популяций.</i><br/> Типы динамики. Численность особей в популяции. «Популяционные волны». Популяционные циклы. Сукцессии и флуктуации.</p>  |  | 2 |  | 2 | 5,7 | 1-3 осн<br>10, 13, 15-18 | <p>Динамика популяции. Численность, ее динамика; факторы, оказывающие влияние на динамику численности. Модели роста численности.</p>               | Тестирование, защита лабораторных заданий, устный опрос, контрольная работа |
| 4 | <p><i>Рост популяций.</i><br/> Рождаемость. Потенци размножения вида и механизмы регуляции. Представление о биотическом потенциале вида. Смертность. Кривые выживания. Гомеостаз популяций. Миграции.</p>  |  | 2 |  | 2 | 5,7 | 1-3 осн<br>15-18         | <p>Факторы, влияющие на рождаемость и смертность. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения. Механизмы популяционного гомеостаза. Оптимум и</p>   | Тестирование, защита лабораторных заданий, устный опрос                     |

|   |  |    |    |  |    |      |                         |  |   |
|---|--|----|----|--|----|------|-------------------------|--|---|
|   |  |    |    |  |    |      |                         | пессимум<br>популяционный и<br>организменный.  |   |
| 5 | Стратегии жизни животных и растений. Влияние стратегий жизни на показатели рождаемости и смертности.   |    |    |  |    |      |                         |  |   |
| 6 | <i>Основы популяционной генетики.</i><br>Генетическая структура популяций.<br>Закон Харди-Вайнберга.<br>Факторы динамики генетической структуры популяций.<br>Генетическая гетерогенность.<br>Современные представления о механизмах, обуславливающих генетическую гетерогенность популяций. |    | 2  |  | 2  | 5,7  | 1-3 осн<br>1-10 , 15-18 | Условия, при которых работает закон Харди-Вайнберга.<br>Процессы, возникающие в популяциях, приводящие к нарушению закона Харди-Вайнберга. | Тестирование, защита лабораторных заданий, устный опрос |
|   | Зачет  |    |    |  |    |      |                         |  |   |
|   | Всего часов  | 72 | 16 |  | 16 | 39,8 |                         |  |   |

Очно-заочная форма обучения

|   |                          |  |   |   |  |
|---|--------------------------|--|---|---|--|
| № | <b>Тема и содержание</b> | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам | Задания по самостоятельной работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, |
|---|--------------------------|--|---|---|--|

|   |   | Всего | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | СРС | (номера<br>списка)    | из |  | контрольные<br>работы,<br>компьютерные<br>тесты и т.п.) |
|---|---|-------|----|--------|----|-----|-----------------------|----|--|---|
| 1 | 2   | 3     | 4  | 5      | 6  | 7   | 8                     | 9  | 10   |   |
| 1 | <i>Популяционная биология в системе биологических наук. Уровни организации жизни: клеточный, организменный, популяционный, биогеоценотический. Значение популяционных исследований для прикладной биологии. Концепция вида. Популяция. Понятия и определения. Эволюционно-генетическое и эколого-демографическое направления в исследовании популяций. Выделение популяций в природе. Границы популяций. Ценопопуляции. Признаки и свойства, характеристики популяции. Методы изучения популяций.</i> |       | 2  |        | 2  | 5,7 | 1-3 осн<br>1-5, 15-18 |    | Концепция биологического вида.<br>Структура биологического вида.<br>Понятие популяции.<br>Методики исследования популяций животных и растений. | Тестирование, защита лабораторных заданий, устный опрос |
| 2 | <i>Элементарные единицы популяций. Элементы (счетные единицы)</i>   |       | 3  |        | 3  | 5,7 | 1-3 осн<br>6-8, 15-18 |    | Особенности структуры популяций растений и животных.   | Тестирование, защита лабораторных                       |

|   |   |   |  |   |     |                          |  |  |                              |
|---|---|---|--|---|-----|--------------------------|--|--|------------------------------|
|   | <p>популяции, критерии выделения. Унитарные и модульные организмы. Особенности воспроизведения и размножения организмов и влияние особенностей циклов воспроизведения на структуры популяционного уровня. Популяционно-демографические модели популяций. Структура популяций. Демографическая. Половая. Генетическая. Виталитетная. Пространственная. Социальная.</p> |   |  |   |     |                          |  | <p>Демографическая. Половая. Генетическая. Виталитетная. Пространственная. Социальная.</p> | <p>заданий, устный опрос</p> |
| 3 | <p>Динамика популяций. Типы динамики. Численность особей в популяции. «Популяционные волны». Популяционные циклы. Сукцессии и флуктуации.</p>   | 2 |  | 2 | 5,7 | 1-3 осн<br>10, 13, 15-18 | <p>Динамика популяции. Численность, ее динамика; факторы, оказывающие влияние на динамику численности. Модели роста численности.</p> | <p>Тестирование, защита лабораторных заданий, устный опрос, контрольная работа</p>         |                              |
| 4 | <p>Рост популяций. Рождаемость. Потенции размножения вида и механизмы регуляции. Представление о биотическом потенциале вида. Смертность. Кривые выживания.</p>   | 2 |  | 2 | 5,7 | 1-3 осн<br>15-18         | <p>Факторы, влияющие на рождаемость и смертность. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения. Механизмы</p>                          | <p>Тестирование, защита лабораторных заданий, устный опрос</p>                             |                              |

|   |  |    |    |  |    |      |                         |  |   |
|---|--|----|----|--|----|------|-------------------------|--|---|
|   | Гомеостаз популяций.<br>Миграции.  |    |    |  |    |      |                         | популяционного гомеостаза. Оптимум и пессимум популяционный и организменный.   |   |
| 5 | Стратегии жизни животных и растений. Влияние стратегий жизни на показатели рождаемости и смертности.   |    |    |  |    |      |                         |  |   |
| 6 | <i>Основы популяционной генетики.</i><br>Генетическая структура популяций.<br>Закон Харди-Вайнберга.<br>Факторы динамики генетической структуры популяций.<br>Генетическая гетерогенность.<br>Современные представления о механизмах, обуславливающих генетическую гетерогенность популяций. |    | 2  |  | 2  | 5,7  | 1-3 осн<br>1-10 , 15-18 | Условия, при которых работает закон Харди-Вайнберга.<br>Процессы, возникающие в популяциях, приводящие к нарушению закона Харди-Вайнберга. | Тестирование, защита лабораторных заданий, устный опрос |
|   | Зачет  |    |    |  |    |      |                         |  |   |
|   | Всего часов  | 72 | 16 |  | 16 | 39,8 |                         |  |   |

## Рейтинг-план дисциплины

## Популяционная биология

Направление Биология

Направленность Физиология и общая биология

очная форма обучения - курс 1, семестр 2, 2021 /2022 гг.

очно-заочная форма обучения - курс 2, семестр 3, 2021 /2022 гг.

Количество часов по учебному плану 72, в т.ч. аудиторная работа 32- очная форма обучения, 32 – очно-заочная форма обучения.

самостоятельная работа 39,8 - очная форма обучения, 39,8 – очно-заочная форма обучения.

Преподаватель: лекции и лабораторные занятия – д.б.н., проф. Ишмуратова М.М.

Кафедра: экологии и бжд

| Виды учебной деятельности студентов                                    | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|--|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|  |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| <b>Модуль 1. Структура и динамика популяций</b>                        |                            |                          |             |              |
| <b>Текущий контроль</b>  |                            |                          |             |              |
| 1. Тестовый контроль   | 10                         | 1                        | 0           | 10           |
| 2. Аудиторная работа (опрос)   | 2                          |                          | 0           | 10           |
| 3. Защита лаб.заданий  | 2                          |                          | 0           | 10           |
| <b>Рубежный контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Письменная контрольная работа                                       | 10                         | 1                        | 0           | 10           |
| <b>Модуль 2. Методы изучения и охраны биологических популяций</b>      |                            |                          |             |              |
| <b>Текущий контроль</b>  |                            |                          |             |              |
| 1. Тестовый контроль   | 10                         | 1                        | 0           | 10           |
| 2. Аудиторная работа (опрос)   | 1                          |                          | 0           | 10           |
| 3. Защита лаб.заданий  | 10                         | 1                        | 0           | 10           |
| <b>Рубежный контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Тестовый контроль   | 10                         | 1                        | 0           | 10           |
| <b>Итоговый контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| Зачет (письменная работа)  | 20                         | 1                        | 0           | 20           |
| <b>Поощрительные баллы</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Студенческая олимпиада  | 10                         | 1                        | 0           | 10           |
| <b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b> |                            |                          |             |              |
| 1. Посещение лекционных занятий  |                            |                          | 0           | -6           |
| 2. Посещение практических (семинарских, лабораторных)                  |                            |                          | 0           | -10          |

|                              |                      |  |  |  |
|------------------------------|----------------------|--|--|--|
| занятий)                     |                      |  |  |  |
| <b>Итого</b>                 | <i>М. Ишмуратова</i> |  |  |  |
| Преподаватель<br>Ишмуратова  |                      |  |  |  |
| Дифференцированный<br>зачет) |                      |  |  |  |