

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.06.2024 15:21:52

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a3c4a033e8108c76b9d736b3849e0dbb2e54c71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Валидин Д.А.

2024 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ**

Уровень образования

Высшее – *специалитет*

Специальность

*06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика*

Квалификация

*Биоинженер и биоинформатик*

Форма обучения

*Очная*

Для приема: 2024


Уфа – 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 973 от «12» августа 2020г.

2) Учебный план по направлению подготовки 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, утвержденный Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации от «30» мая 2024 г., протокол №5.

3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №145н от «14» марта 2018 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от «8» апреля 2024 г., протокол № 8.  
Заведующий кафедрой  Гимранова И.А.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС центра инновационных образовательных программ от «24» апреля 2024, протокол №2.

**Председатель УМС**

Центра инновационных образовательных программ



/ Титова Т.Н.

**Разработчики:**

Гимранова И.А., к.м.н., заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Хакимова Л.Р., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | Пояснительная записка   | 4  |
| 1.1. | Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы   | 4  |
| 1.2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций  | 4  |
| 2.   | Требования к результатам освоения учебной дисциплины  | 4  |
| 2.1. | Типы задач профессиональной деятельности  | 4  |
| 2.2. | Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине  | 5  |
| 3.   | Содержание рабочей программы  | 7  |
| 3.1. | Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы   | 7  |
| 3.2. | Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины  | 7  |
| 3.3. | Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля  | 9  |
| 3.4. | Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)   | 10 |
| 3.5. | Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)  | 11 |
| 3.6. | Лабораторный практикум  | 11 |
| 3.7. | Самостоятельная работа обучающегося   | 12 |
| 4.   | Фонд оценочных материалов для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)  |    |
| 4.1. | Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.        | 13 |
| 4.2. | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций | 16 |
| 5.   | Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)  | 17 |
| 5.1. | Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)   | 17 |
| 5.2. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)  | 18 |
| 6.   | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)  | 18 |
| 6.1. | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)  | 18 |
| 6.2. | Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы   | 19 |
| 6.3. | Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства   | 20 |

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Генетика и селекция» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Генетика и селекция» является ознакомление обучающихся со структурно-функциональной организацией генома, рекомбинацией и генетическим анализом.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)   |
|--|--|--|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий                     | УК-1.1. Знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.   | Знать метод критического анализа и оценивать научные достижения в области генетики и селекции, системно подходит к решению задач                             |
|  | УК-1.2. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации. | Уметь получать и обобщать данные по научным проблемам генетики и селекции, анализирует последствия при решении задач   |
|  | УК-1.3. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.  | Владеть методами исследования научных проблем в области генетики и селекции, используя адекватные методы для их оценки и решения                             |
| ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в | ОПК-2.1. Знать способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).         | Знать способы для проведения исследований в области генетики и селекции с использованием методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей). |

|   |  |   |
|---|--|---|
| области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)  | ОПК-2.2. Владеть способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей). | Владеть знаниями и навыками в области генетики и селекции для проведения исследований с использованием методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).      |
|   | ОПК-2.3. Уметь использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).              | Уметь применять знания в области в области генетики и селекции для проведения исследований с использованием методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей). |
| ПК-1. Способен самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий | ПК-1.2. Применять современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой  | Уметь применять современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой.            |
|   | ПК-1.3. Использовать полученные знания и профессиональные навыки для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам  | Владеть знаниями и навыками для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам.   |

## 2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

### 2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: научно-исследовательский.

### 2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

| п/№ | Номер/индекс | Номер индикатора компетенции (или) | Индекс трудовой функции и ее | Перечень практических навыков по | Оценочные средства |
|-----|--------------|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------|
|-----|--------------|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------|

|    | <b>компетенции<br/>(или его<br/>части) и ее<br/>содержание</b>  | <b>его части) и его<br/>содержание</b>   | <b>содержание</b> | <b>овладению<br/>компетенцией</b>  |  |
|----|---|--|-------------------|--|--|
| 1  | 2   | 3  | 4                 | 5  | 6  |
| 1. | УК-1.<br>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.<br>УК-1.2. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации.<br>УК-1.3. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной | -                 | поиск необходимой научной информации; способность самоорганизации и самообразованию<br>поиск необходимой научной информации; способность самоорганизации и самообразованию | контрольная работа, собеседование, тестирование, ситуационные задачи |
| 2. | ОПК-2.<br>Способен использовать специализированные знания фундаменталь  | ОПК-2.1. Знает способы использования специализированных знаний фундаментальных   | -                 | применение современного математического инструментария, методов физики, химии и биологии для решения задач   | контрольная работа, собеседование, тестирование, ситуационные задачи |

|    |   |   |  |  |   |
|----|---|---|--|--|---|
|    | <p>ных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)</p> | <p>разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).<br/>ОПК-2.2. Владеть способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).<br/>ОПК-2.3. Умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).</p> |  | <p>в области биоинженерии и ; критический анализ получаемой информации и представление результатов исследований.</p> |   |
| 3. | <p>ПК-1. Способен самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную</p>  | <p>ПК-1.2. Применять современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения</p>  | <p>A/02.7 Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских</p> | <p>владение навыками организации и реализации научно-исследовательских проектов в области биоинженерии и</p>         | <p>контрольная работа, собеседование, тестирование, ситуационные задачи</p> |

|   |   |                                  |                |  |
|---|---|----------------------------------|----------------|--|
| льную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий | проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой; ПК-1.3. Использовать полученные знания и профессиональные навыки для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам. | изделий для диагностики in vitro | биоинформатики |  |
|---|---|----------------------------------|----------------|--|

### 3. Содержание рабочей программы

#### 3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                       | Всего часов/<br>зачетных<br>единиц | Семестр    |
|--|------------------------------------|------------|
|  |                                    | 5<br>часов |
| 1  | 2                                  | 3          |
| <b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>           | 72/2                               | 72         |
| Лекции (Л)   | 24/0,7                             | 24         |
| Практические занятия (ПЗ)*,                              | 48/1,3                             | 48         |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:</b> | 36/1                               | 36         |
| Подготовка к занятиям (ПЗ)                               |                                    |            |
| Подготовка к текущему контролю (ПТК)                     |                                    |            |
| Подготовка к промежуточному контролю (ППК)               |                                    |            |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>                      | Зачет (3)                          | 0          |
| <b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>                         | час.                               | 108        |
|  | ЗЕТ                                | 3          |

\* - в том числе практическая подготовка

#### 3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины



| №п/п | Индекс компетенции    | Наименование раздела учебной дисциплины                                     | Содержание раздела (темы разделов)  |
|------|-----------------------|---|---|
| 1    | 2                     | 3   | 4   |
| 1.   | УК-1<br>ОПК-2<br>ПК-1 | Введение в генетику. Предмет, методы и основные этапы становления генетики. | Предмет генетики. Понятие о наследственности и изменчивости. Понятия: ген, генотип и фенотип. Фенотипическая и генотипическая изменчивость, мутации. Основные этапы развития генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики и селекции (Н.И. Вавилов, А.С. Серебровский, Н.К. Кольцов, Ю.А. Филипченко, С.С. Четвериков и др.). Значение генетики для решения задач селекции, медицины, биотехнологии, экологии.   |
| 2.   | УК-1<br>ОПК-2<br>ПК-1 | Материальные основы наследственности  | Хромосомная теория наследственности. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз. Кариотип. Молекулярные основы наследственности. Структура и функции ДНК и РНК. Модель ДНК Уотсона и Крика. Функции нуклеиновых кислот в реализации генетической информации: репликация, транскрипция и трансляция. Свойства генетического кода. Понятие о генетической супрессии. Строение хромосом. Изменения в организации морфологии хромосом в ходе митоза и мейоза. Онтогенетическая изменчивость хромосом. Молекулярная организация хромосом прокариот и эукариот. Компоненты хроматина: ДНК, РНК, гистоны, другие белки.  |
| 3.   | УК-1<br>ОПК-2<br>ПК-1 | Геном, структура и функции  | Особенности генетического аппарата про- и эукариотов. Геном и его структура. Мигрирующие генетические элементы микроорганизмов. Гены и островки патогенности, генетическая основа вирулентности. Факторы регуляции транскрипции. Молекулярно-генетические подходы в исследовании тонкого строения генов. Интрон-экзонная организация генов эукариот, сплайсинг.   |
| 4.   | УК-1<br>ОПК-2<br>ПК-1 | Рекомбинация и генетический анализ  | Менделизм. Гибридологический метод Г.Менделя. Законы наследования признаков, установленные Г.Менделем. Хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепленное наследование и кроссинговер. Хромосомная теория наследственности по Т.Моргану. Генетические карты. Цитологические карты хромосом. Построение физических карт хромосом с помощью методов молекулярной биологии.<br>Генетический анализ у прокариот. Организация генетического аппарата у бактерий. Представление о плазидах, эпосомах и мигрирующих генетических элементах. Методы, применяемые в генетическом анализе у бактерий и бактериофагах: клональный анализ, метод селективных сред, метод отпечатков и др. Генетическая рекомбинация у прокариот. |
| 5.   | УК-1<br>ОПК-2<br>ПК-1 | Генетическая изменчивость   | Понятие о наследственной и ненаследственной (модификационной) изменчивости. Геномные изменения: полиплоидия, анеуплоидия. Автополиплоиды, особенности мейоза и характер   |

|    |                       |   |  |
|----|-----------------------|---|--|
|    |                       |   | <p>наследования. Аллополиплоиды. Роль полиплоидии в эволюции и селекции.</p> <p>Использование математических методов при анализе изменчивости организмов. Комбинативная изменчивость, механизм ее возникновения, роль в эволюции и селекции.</p> <p>Хромосомные перестройки. Генные мутации. Роль мобильных элементов в возникновении генных мутаций и хромосомных перестроек. Спонтанный и индуцированный мутационный процесс. Количественная оценка частот возникновения мутаций. Радиационный мутагенез. Химический мутагенез. Факторы, модифицирующие мутационный процесс. Антимутагены. Мутагены окружающей среды и методы их тестирования.</p> |
| 6. | УК-1<br>ОПК-2<br>ПК-1 | Молекулярные механизмы генетических процессов | <p>Генетический контроль и молекулярные механизмы репликации. Полуконсервативный способ репликации ДНК. Полигенный контроль процесса репликации. Схема событий в вилке репликации. Понятие о репликоне. Особенности организации и репликации хромосом эукариот. Системы рестрикции и модификации. Рестрикционные эндонуклеазы. Проблемы стабильности генетического материала. Типы структурных повреждений в ДНК и репарационные процессы.</p>   |
| 7. | УК-1<br>ОПК-2<br>ПК-1 | Формы переноса генетического материала        | <p>Особенности переноса генетического материала при трансформации. Трансфекция. Лизогения и трансдукция. Профаг, его функции в клетке, механизм интеграции в хромосому. Специфическая и общая трансдукция: особенности и механизмы.Abortивная трансдукция. Половая дифференцировка у кишечной палочки. Перенос хромосомы при конъюгации.</p>   |
| 8. | УК-1<br>ОПК-2<br>ПК-1 | Генетические основы селекции                  | <p>Предмет и методология селекции. Учение об исходном материале. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Значение наследственной изменчивости организмов для селекционного процесса и эволюции. Использование индуцированных мутаций и комбинативной изменчивости в селекции растений, животных и микроорганизмов. Роль полиплоидии в повышении продуктивности растений. Системы скрещиваний в селекции растений и животных. Аутбридинг. Инбридинг. Линейная селекция. Отдаленная гибридизация. Явления гетерозиса и его генетические механизмы.</p>  |

### 3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| №п/п | № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах) | Формы текущего контроля |
|------|------------|--|---|-------------------------|
|------|------------|--|---|-------------------------|

|    |   |   | Л         | ЛР       | ПЗ        | СРО       | всего      | успеваемости<br>(по неделям семестра) |
|----|---|---|-----------|----------|-----------|-----------|------------|---------------------------------------|
| 1  | 2 | 3   | 4         | 5        | 6         | 7         | 8          | 9                                     |
| 1. | 5 | Введение в генетику. Предмет, методы и основные этапы становления генетики. | 2         |          | 6         | 4         | 12         | тестирование, устный опрос            |
| 2. | 5 | Материальные основы наследственности  | 2         |          | 6         | 4         | 12         | тестирование, устный опрос            |
| 3. | 5 | Геном, структура и функции  | 4         |          | 6         | 4         | 14         | тестирование, устный опрос            |
| 4. | 5 | Рекомбинация и генетический анализ  | 2         |          | 6         | 4         | 12         | тестирование, устный опрос            |
| 5. | 5 | Генетическая изменчивость   | 4         |          | 6         | 4         | 14         | тестирование, устный опрос            |
| 6. | 5 | Молекулярные механизмы генетических процессов                               | 4         |          | 6         | 6         | 16         | тестирование, устный опрос            |
| 7. | 5 | Формы переноса генетического материала                                      | 2         |          | 6         | 4         | 12         | тестирование, устный опрос            |
| 8. | 6 | Генетические основы селекции  | 4         |          | 6         | 6         | 16         | тестирование, устный опрос            |
|    |   | <b>ИТОГО:</b>   | <b>24</b> | <b>-</b> | <b>48</b> | <b>36</b> | <b>108</b> |                                       |

### 3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

| № п/п | Название тем лекций учебной дисциплины (модуля) | Семестр |
|-------|---|---------|
|       |   | 5       |

| 1  | 2   | 3         |
|----|---|-----------|
| 1. | Введение в генетику. Предмет, методы и основные этапы становления генетики. | 2         |
| 2. | Материальные основы наследственности  | 2         |
| 3. | Геном, структура и функции  | 4         |
| 4. | Рекомбинация и генетический анализ  | 2         |
| 5. | Генетическая изменчивость   | 4         |
| 6. | Молекулярные механизмы генетических процессов                               | 4         |
| 7. | Формы переноса генетического материала                                      | 2         |
| 8. | Генетические основы селекции  | 4         |
|    | <b>Итого</b>  | <b>24</b> |

**3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).**

| № п/п | Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)               | Семестр   |
|-------|---|-----------|
|       |   | 5         |
| 1     | 2   | 3         |
| 1.    | Введение в генетику. Предмет, методы и основные этапы становления генетики. | 6         |
| 2.    | Материальные основы наследственности  | 6         |
| 3.    | Геном, структура и функции  | 6         |
| 4.    | Рекомбинация и генетический анализ  | 6         |
| 5.    | Генетическая изменчивость   | 6         |
| 6.    | Молекулярные механизмы генетических процессов                               | 6         |
| 7.    | Формы переноса генетического материала                                      | 6         |
| 8.    | Генетические основы селекции  | 6         |
|       | <b>Итого</b>  | <b>48</b> |

**3.6. Лабораторный практикум**

Не предусмотрено учебным планом.

**3.7. Самостоятельная работа обучающегося**

**3.7.2. Виды СРО (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)**

| № п/п                          | № семестра | Тема СРО   | Виды СРО   | Всего часов |
|--------------------------------|------------|--|--|-------------|
| 1                              | 2          | 3  | 4  | 5           |
| 1.                             | 5          | Методы и основные этапы становления генетики                 | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 4           |
| 2.                             | 5          | Материальные основы наследственности                         | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 4           |
| 3.                             | 5          | Структурно-функциональная организация клеток микроорганизмов | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 4           |
| 4.                             | 5          | Рекомбинация и генетический анализ                           | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 4           |
| 5.                             | 5          | Мутации. Генетическая изменчивость                           | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 4           |
| 6.                             | 5          | Молекулярные механизмы генетических процессов                | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 6           |
| 7.                             | 5          | Формы переноса генетического материала                       | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 4           |
| 8.                             | 6          | Генетические основы селекции                                 | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 6           |
| <b>ИТОГО часов в семестре:</b> |            |  |  | <b>36</b>   |

### 3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

#### Семестр № 5.

1. История развития генетики микроорганизмов.
2. Особенности микроорганизмов, как объектов генетических исследований.
3. Разнообразие видов и жизненные циклы.
4. Особенности генетического аппарата.
5. Виды изменчивости.
6. Обратные мутации.
7. Понятие о мутационных системах и мутационном анализе.
8. Мутагенез.
9. Особенности переноса генетического материала при трансформации.
10. Трансфекция.
11. Лизогения и трансдукция.

### 4. Оценочные материалы (оценочные средства) для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

#### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по

## дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. ОПК-2. Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных). ПК-1. Способен самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Результаты обучения по дисциплине  | Критерии оценивания результатов обучения   |  |
|---|--|--|--|
|   |  | «Не зачтено»   | «Зачтено»  |
| УК-1.1. Знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.  | Знать метод критического анализа и оценивать научные достижения в области генетики и селекции, системно подходит к решению задач | Не знает методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними;<br>Имеет посредственные знания методов анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними  | Имеет хорошие знания методов анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними;<br>Показывает отличные знания методов анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними  |
| УК-1.2. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации. | Уметь получать и обобщать данные по научным проблемам генетики и селекции, анализирует последствия при решении задач             | Не умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения;<br>Посредственно умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определять в рамках выбранного | Умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения, но допускает отдельные недочёты;<br>Отлично умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей |

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
|   |  | алгоритма (задачи), дальнейшей разработке.   | вопросы подлежащие детальной разработке. | разработке. Предлагать способы их решения   |
| УК-1.3.<br>Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.  | Владеть методами исследования научных проблем в области генетики и селекции, используя адекватные методы для их оценки и решения                             | Не владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;<br>Слабо владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности |  | Хорошо владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;<br>Свободно владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности |
| ОПК-2.1.<br>Знать способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей). | Знать способы для проведения исследований в области генетики и селекции с использованием методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей). | Не владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности   |  | Свободно владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   |  |   |  |
| ОПК-2.2.<br>Владеть способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей). | Владеть знаниями и навыками в области генетики и селекции для проведения исследований с использованием методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей). | Имеет поверхностное представление о фундаментальных разделах математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)  | Знает основные способы проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)  |
| ОПК-2.3.<br>Уметь использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).              | Уметь применять знания в области генетики и селекции для проведения исследований с использованием методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).      | Не умеет проводить базовые математические процедуры, пользоваться физическими и химическими подходами, работать с биологическими объектами разного уровня сложности для осуществления профессиональной деятельности в области биоинженерии и биоинформатики | Умеет проводить базовые математические процедуры, пользоваться физическими и химическими подходами, работать с биологическими объектами разного уровня сложности для осуществления профессиональной деятельности в области биоинженерии и биоинформатики |
| ПК-1.2.<br>Применять современные подходы, характерные   | Уметь применять современные подходы, характерные   | Не владеет навыками применения современного математического инструментария, методов физики, химии и   | В достаточной мере овладел навыками применения современного математического инструментария, методов  |



|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой                               | для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой. | биологии для решения задач в области биоинженерии и биоинформатики<br>Частично сформированы навыки применения современного математического инструментария, методов физики, химии и биологии для решения задач в области биоинженерии и биоинформатики | физики, химии и биологии для решения задач в области биоинженерии и биоинформатики<br>В полной мере овладел навыками применения современного математического инструментария, методов физики, химии и биологии для решения задач в области биоинженерии и биоинформатики |
| ПК-1.3.<br>Использовать полученные знания и профессиональные навыки для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам | Владеть знаниями и навыками для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам.           | Имеет поверхностное представление о специфике проведения научно-исследовательских проектов в области биоинженерии и биоинформатики  | Знает основную специфику проведения научно-исследовательских проектов в области биоинженерии и биоинформатики   |

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.**

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения по дисциплине  | Оценочные средства<br>Тесты (Т)   |
|--|--|---|
| УК-1.1. Знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. | Знать метод критического анализа и оценивать научные достижения в области генетики и селекции, системно подходит к решению задач | Генотип человека, имеющего третью группу крови:<br>1) 00<br>2) В0 или ВВ<br>3) АА или А0<br>4) АВ                   |
| УК-1.2. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о       | Уметь получать и обобщать данные по научным проблемам генетики и селекции, анализирует последствия при решении                   | Полиплоидия может возникнуть в результате:<br>1) генной мутации<br>2) делеции<br>3) оплодотворения яйцеклетки двумя |

|  |  |   |
|--|--|---|
| проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации.  | задач  | спермиями (полиспермии)<br>4) развития из неоплодотворенной яйцеклетки  |
| УК-1.3. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.  | Владеть методами исследования научных проблем в области генетики и селекции, используя адекватные методы для их оценки и решения   | Выберите правильную последовательность передачи информации в процессе синтеза белка<br>1) ДНК → информационная РНК → белок<br>2) ДНК → транспортная РНК → белок<br>3) рибосомная РНК → транспортная РНК → белок<br>матричная РНК → ДНК → транспортная РНК → белок |
| ОПК-2.1. Знать способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).     | Знать способы для проведения исследований в области генетики и селекции с использованием методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).               | Скращивание особей, имеющих близкую степень родства:<br>а) депрессия<br>б) имбридинг<br>в) супрессия  |
| ОПК-2.2. Владеть способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей). | Владеть знаниями и навыками в области генетики и селекции для проведения исследований с использованием методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей). | Совокупность генов в популяции или вида:<br>А) ген<br>Б) генотип<br>В) аллель   |
| ОПК-2.3. Уметь использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики,   | Уметь применять знания в области генетики и селекции для проведения исследований с использованием методов  | Совокупность индивидуумов, происходящих от одной особи:<br>А) чистая линия  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).  | биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).  | Б) клон<br>В) порода  |
| ПК-1.2. Применять современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой | Уметь применять современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой. | Мутации это:<br>1) Обмен генетической информацией между донором и реципиентом<br>2) Интеграция плазмиды в бактериальную хромосому<br>3) Наследуемые изменения, обусловленные действием мутагенов<br>4) Изменения в геноме прокариотной клетки |
| ПК-1.3. Использовать полученные знания и профессиональные навыки для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам                         | Владеть знаниями и навыками для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам.  | Генетические рекомбинации:<br>1) Диссоциация<br>2) Трансформация<br>3) Мутация<br>4) Конъюгация<br>5) Трансдукция   |

## 5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

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

#### Основная литература

| п/№ | Наименование  | Автор (ы)  | Год, место издания                                | Кол-во экземпляров    |            |
|-----|---|--|---|-----------------------|------------|
|     |   |  |   | в библиотеке          | на кафедре |
| 1   | 2   | 3  | 4   | 5                     | 6          |
| 1   | Генетика человека : учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/176281">https://e.lanbook.com/book/176281</a> | Т. А. Маскаева, М. В. Лабутина, Н. Д. Чегодаева. | Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2019. — 130 с. | Неограниченный доступ |            |
| 2   | Общая генетика и генетика человека / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL:  | Е. В. Коледаева, Н. Е. Родина.                   | Киров : Кировский ГМУ, 2016. — 69 с.              | Неограниченный доступ |            |

|   |  |                     |                                     |                       |
|---|--|---------------------|-------------------------------------|-----------------------|
|   | <a href="https://e.lanbook.com/book/136577">https://e.lanbook.com/book/136577</a>  |                     |                                     |                       |
| 3 | Теоретические основы селекции: учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130145">https://e.lanbook.com/book/130145</a> | Е. В. Четвертакова. | Красноярск: КрасГАУ, 2018. — 156 с. | Неограниченный доступ |

### Дополнительная литература

| п/№ | Наименование   | Автор (ы)                                      | Год, место издания                        | Кол-во экземпляров    |            |
|-----|--|--|---|-----------------------|------------|
|     |  |  |   | в библиотеке          | на кафедре |
| 1   | 2  | 3  | 4   | 5                     | 6          |
| 1   | Генетика с основами селекции: рабочая тетрадь : учебное пособие / Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/219203">https://e.lanbook.com/book/219203</a> | Г. Ф. Галикеева, Э. М. Галимова, С. В. Любина. | Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2021. — 88 с. | Неограниченный доступ |            |
| 2   | Генетик: учебник   | В. И. Иванов                                   | М.: Академкнига, 2007. - 638 с.           | 35                    |            |
| 3   | Генетика человека с основами общей генетики : учеб. пособие  | Н. А. Курчанов.                                | СПб.: СпецЛит, 2006. - 174 с.             | 35                    |            |

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

### 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

Использование учебных комнат и лабораторий для работы обучающихся. Специальная мебель: рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (письменные столы (парты), парты на 25 посадочных мест); письменная доска, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами, демонстрационный и справочный материал.

## 6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

Таблица

| № п/п | Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования | Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования  | Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации) |
|-------|--|--|--|
| 1     | 2  | 3  | 4  |
| 1     | Высшее, специалитет, 06.05.01 Биоинформатика и биоинженерия  | <b>Учебный корпус № 7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии с: Учебная аудитория № 514</b> для проведения практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами, демонстрационный и справочный материал | 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Этаж 5. Учебная аудитория № 514  |

## 6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.

2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (ААСС). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
7. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № п/п | Наименование   | Описание  | Кол-во | Поставщик            | Где установлено   |
|-------|--|---|--------|----------------------|---|
| 1.    | Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов <b>Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise</b>   | Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office | 200    | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета                      |
| 2.    | Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования <b>Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually</b>        | Организация ВКС Microsoft Teams   | 25     | ООО «Софтлайн Трейд» | Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета |
| 3.    | Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров <b>Dr.Web Desktop Security Suite</b> Комплексная защита + Центр управления   | Антивирусная защита (российское ПО)                                     | 1750   | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервера, кафедры и подразделения Университета             |
| 4.    | Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов <b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License</b> | Антивирусная защита (российское ПО)                                     | 450    | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета                      |
| 5.    | Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение <b>МойОфис Стандартный</b>  | Офисный пакет (российское ПО)   | 120    | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета                      |
| 6.    | Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений <b>Астра Linux Common Edition</b>   | Операционная система (российское ПО)                                    | 40     | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета                      |
| 7.    | Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации <b>SkyDNS</b>  | Фильтрация интернет-контента (российское ПО)                            | 1      | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервер  |
| 8.    | Права на программу для ЭВМ Система для организации и   | Организации веб-  | 1      | ООО «Софтлайн        | Сервер  |

|     |   |   |    |                       |   |
|-----|---|---|----|-----------------------|---|
|     | проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов<br><b>Mirapolis Virtual Room</b>  | конференций, вебинаров,<br>мастер-классов<br>(российское ПО)                    |    | Трейд»                |   |
| 9.  | Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения <b>Русский Moodle 3KL</b>  | Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ)<br>(российское ПО)                         | 1  | «Софтлайн Трейд»      | Хостинг на внешнем ресурсе  |
| 10. | Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"  | Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ)<br>(российское ПО)<br>(российское ПО) | 1  | Компания «Первый БИТ" | Сервер  |
| 11. | Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)                     | Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ)<br>(российское ПО)                   | 1  | ООО «ВэбСофт»         | Сервер  |
| 12. | Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»  | Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ)<br>(российское ПО)                                | 1  | ООО «ВэбСофт»         | Хостинг на внешнем ресурсе  |
| 13. | Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»  |   | 1  | ООО «ВэбСофт»         | Хостинг на внешнем ресурсе  |
| 14. | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English</b> | Пакет для статистического анализа данных  | 10 | ООО «Софтлайн Трейд»  | Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения  |
| 15. | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English</b> |   | 11 | ООО «Софтлайн Трейд»  | Кафедра эпидемиологии – 3 шт.,<br>Кафедра патофизиологии – 4 шт.,<br>Кафедра эпидемиологии – 3 шт., |



|     |   |    |                      |   |
|-----|---|----|----------------------|---|
|     |   |    |                      | Кафедра фармакологии – 1 шт.  |
| 16. | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English</b>           | 5  | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедра нормальной физиологии – 4 шт.,<br>Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт. |
|     | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English</b>           | 75 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедра медицинской физики  |
|     | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English</b> (сетевая) | 50 | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервер  |