



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«15» июня 2023
протокол №6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Науки о жизни

основная профессиональная Высшее образование - бакалавриат - программа бакалавриата

19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии

19.03.01 Биотехнология

Медицинская биотехнология

Цель освоения дисциплины Науки о жизни

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

УК-1; Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1; Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1; Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1; Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1; Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1; Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-8; Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8; Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8; Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов



УК-8; Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8; Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8; Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| п/№ | Код компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Индикаторы достижения компетенций: | | | |
|-----|-----------------|---|--|--|--|---|
| | | | Знать | Уметь | Владеть | Оценочные средства |
| 1 | УК-1 | Способен осуществлять поиск, критически анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности | применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критически анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников; применять системный | методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач | Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС, Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимических реакций. Тест, Основы биоэнергетики. Тест, От молекулы к лекарству. |



| | | | | | | |
|---|------|--|--|---|--|--|
| | | | | подход для решения поставленных задач | | Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке |
| 2 | УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа; актуальные российские и зарубежные источники информации и в сфере профессиональной деятельности | применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников; применять системный подход для решения поставленных задач | методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач | Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС, Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимических реакций. Тест, Основы биоэнергетики. Тест, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка |



| | | | | | | |
|---|------|---|--|--|--|---|
| | | | | | | к ЦТ по нейронауке |
| 3 | УК-1 | Способен осуществлять поиск, критически анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа; актуальные российские и зарубежные источники информации и в сфере профессиональной деятельности | применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критически анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников; применять системный подход для решения поставленных задач | методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач | Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС, Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимических реакций. Тест, Основы биоэнергетики. Тест, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке |
| 4 | УК-1 | Способен осуществлять поиск, критически анализ и синтез информации, | методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа; | применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный | методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации | Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающей |



0000314 97700

| | | | | | | |
|---|------|--|--|---|---|---|
| | | применять системный подход для решения поставленных задач | актуальные российские и зарубежные источники информации и в сфере профессиональной деятельности | подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников; применять системный подход для решения поставленных задач | и, методикой системного подхода для решения поставленных задач | и среды_ФОС, Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимических реакций. Тест, Основы биоэнергетики. Тест, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке |
| 5 | УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа; актуальные российские и зарубежные источники информации и в сфере профессиональной деятельности | применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации | методами поиска, сбора и обработки, критическое анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач | Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС, Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания |



| | | | | | | |
|---|------|---|--|---|---|--|
| | | | и | и, полученной из актуальных российских и зарубежных источников; применять системный подход для решения поставленн ых задач | | биохимичес ких реакций. Тест, Основы биоэнергети ки. Тест, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивос ть генома и генетически й гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке |
| 6 | УК-1 | Способен осуществля ть поиск, критически й анализ и синтез информаци и, применять системный подход для решения поставленн ых задач | методики поиска, сбора и обработки информаци и, метод системного анализа; актуальные российские и зарубежные источники информаци и в сфере профессион альной деятельност и | применять методики поиска, сбора, обработки информаци и, системный подход для решения поставленн ых задач и осуществля ть критически й анализ и синтез информаци и, полученной из актуальных российских и зарубежных источников; применять системный | методами поиска, сбора и обработки, критическог о анализа и синтеза информаци и, методикой системного подхода для решения поставленн ых задач | Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающе й среды_ФОС , Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимичес ких реакций. Тест, Основы биоэнергети ки. Тест, От молекулы к лекарству. |



| | | | | | | |
|---|------|--|---|--|--|--|
| | | | | подход для решения поставленных задач | | Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке |
| 7 | УК-8 | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Знать опасности и угрозы современно го мира; методологи ческие и правовые основы безопасност и жизнедеятельности человека; основы организаци и мероприятия защиты населения от вредных и опасных факторов природного и техногенног о происхожде ния | Уметь осуществлять безопасную и экологичну ю эксплуатацию систем и объектов; применять коллективн ые и индивидуал ьные средства защиты от негативных воздействий ; ориентиров аться в действующ их нормативно -правовых актах о труде, применять нормы трудового законодательства в конкретных практическ их ситуациях | Владеть правовыми, нормативно -технически ми и организаци онными основами безопасност и жизнедеятельности; приемами действий в аварийных и чрезвычайн ых ситуациях | Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС , Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимическ их реакций. Тест, Основы биоэнергети ки. Тест, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка |



0000314 97700

| | | | | | | |
|---|------|--|--|--|--|--|
| | | | | | | к ЦТ по нейронауке |
| 8 | УК-8 | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Знать опасности и угрозы современно го мира; методологи ческие и правовые основы безопасност и жизнедеятельности человека; основы организаци и мероприятия защиты населения от вредных и опасных факторов природного и техногенног о происхождения | Уметь осуществлять безопасную и экологичную эксплуатацию систем и объектов; применять коллективн ые и индивидуал ьные средства защиты от негативных воздействий ; ориентиров аться в действующ их нормативно -правовых актах о труде, применять нормы трудового законодател ьства в конкретных практическ их ситуациях | Владеть правовыми, нормативно -технически ми и организаци онными основами безопасност и жизнедеятельности; приемами действий в аварийных и чрезвычайн ых ситуациях | Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС , Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимическ их реакций. Тест, Основы биоэнергети ки. Тест, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивос ть генома и генетически й гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке |
| 9 | УК-8 | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессионал | Знать опасности и угрозы современно го мира; методологи ческие и правовые | Уметь осуществлять безопасную и экологичную эксплуатацию | Владеть правовыми, нормативно -технически ми и организаци онными | Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающей |



| | | | | | | |
|----|------|---|---|---|---|---|
| | | альной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | основы безопасности и жизнедеятельности человека; основы организации и мероприятия защиты населения от вредных и опасных факторов природного и техногенного происхождения | ю систем и объектов; применять коллективные и индивидуальные средства защиты от негативных воздействий; ориентироваться в действующих нормативно-правовых актах о труде, применять нормы трудового законодательства в конкретных практических ситуациях | основами безопасности и жизнедеятельности; приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях | й среды_ФОС, Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимических реакций. Тест, Основы биоэнергетики. Тест, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке |
| 10 | УК-8 | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, | Знать опасности и угрозы современно го мира; методологи ческие и правовые основы безопасности и жизнедеятельности человека; основы организации и мероприятия | Уметь осуществлять безопасную и экологичную эксплуатацию систем и объектов; применять коллективные и индивидуальные средства защиты от негативных | Владеть правовыми, нормативно - техническими и организационными основами безопасности и жизнедеятельности; приемами действий в аварийных и чрезвычайных | Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС, Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания |



| | | | | | | |
|----|------|--|---|---|--|--|
| | | обеспечени я устойчивог о развития общества, в том числе при угрозе и возникнове нии чрезвычайн ых ситуаций и военных конфликтов | я защиты населения от вредных и опасных факторов природного и техногенног о происхожде ния | воздействий ; ориентиров аться в действующ их нормативно -правовых актах о труде, применять нормы трудового законодател ьства в конкретных практическ их ситуациях | ых ситуациях | биохимичес ких реакций. Тест, Основы биоэнергети ки. Тест, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивос ть генома и генетически й гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке |
| 11 | УК-8 | Способен создавать и поддержива ть в повседневн ой жизни и в профессион альной деятельност и безопасные условия жизнедеате льности для сохранения природной среды, обеспечени я устойчивог о развития общества, в том числе при угрозе и возникнове нии | Знать опасности и угрозы современно го мира; методологи ческие и правовые основы безопасност и жизнедеате льности человека; основы организаци и и мероприяти я защиты населения от вредных и опасных факторов природного и техногенног о происхожде | Уметь осуществля ть безопасную и экологичну ю эксплуатаци ю систем и объектов; применять коллективн ые и индивидуал ьные средства защиты от негативных воздействий ; ориентиров аться в действующ их нормативно -правовых актах о труде, | Владеть правовыми, нормативно - технически ми и организац онными основами безопасност и жизнедеате льности; приемами действий в аварийных и чрезвычайн ых ситуациях | Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающе й среды_ФОС , Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимичес ких реакций. Тест, Основы биоэнергети ки. Тест, От молекулы к лекарству. |



0000314 97700

| | | | | | | |
|----|------|--|---|---|---|---|
| | | чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | ния | применять нормы трудового законодательства в конкретных практических ситуациях | | Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке |
| 12 | УК-8 | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Знать опасности и угрозы современно го мира; методологи ческие и правовые основы безопасност и жизнедеятельности человека; основы организаци и мероприятия защиты населения от вредных и опасных факторов природного и техногенног о происхожде ния | Уметь осуществлять безопасную и экологичну ю эксплуатацию систем и объектов; применять коллективн ые и индивидуал ьные средства защиты от негативных воздействий ; ориентиров аться в действующ их нормативно -правовых актах о труде, применять нормы трудового законодательства в конкретных практических ситуациях | Владеть правовыми, нормативно -технически ми и организаци онными основами безопасност и жизнедеятельности; приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях | Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС , Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимических реакций. Тест, Основы биоэнергетики. Тест, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка |



0000314 97700

к ЦТ по
нейронауке**Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

| п/№ | Код компетенции | Наименование раздела/темы дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах | Оценочные средства |
|-----|-----------------|---|---|--|
| 1 | УК-1, УК-8 | 1. От молекулы к лекарству 1.1 Введение в биоэнергетику 1.2 Химические основы кинетики биохимических реакций 1.3 Биогенные | Представления о физико-химических аспектах как о важнейших биохимических процессах и различных видах гомеостаза в организме: теоретические основы биоэнергетики, факторы, влияющие на смещение равновесия биохимических процессов. Представления о химико-биологической сущности процессов, происходящих в живых организмах на молекулярном и клеточном уровнях. Понятия : гомогенный и гетерогенный катализ, энергетический профиль каталитической реакции, особенности каталитической активности ферментов. Понятия биогенности | Основы биоэнергетики . Тест От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимических реакций. Тест От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз Биогенные |



0000314 97700

| | | | | |
|---|------------|---|---|--|
| | | <p>химические элементы.</p> <p>1.4 Биофабрикация органов и тканей: текущие достижения и перспективы развития</p> <p>1.5 Биосовместимые материалы для медицины</p> | <p>химических элементов. Представления о роли биогенных элементов и их соединений в живых системах. Представления о химии биогенных элементов s-, p-, d-блоков.</p> | <p>химические элементы. Тест От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> <p>От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> <p>От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> |
| 2 | УК-1, УК-8 | <p>2. Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека</p> <p>2.1 Работа по сенсорно-моторной интеграции и</p> | <p>Базисные феномены и механизмы в алгоритмах</p> | <p>Подготовка к ЦТ по нейронауке</p> |



0000314 97700

| | | |
|---|--|---|
| образному представлению. Иерархическое распределе | Демонстрация физиологической роли ассоциативности раздражителей в структуре индивидуального опыта. Выработка автоматизированного моторного навыка. Эксперимент с установкой по Узнадзе. | От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз |
| 2.2 Непрерывное развитие организма. Драйверы и алгоритмы обучения тела и мозга | Работа по сенсорно-моторной интеграции и образному представлению. Иерархическое распределение функций мозга в обеспечении процессов организма. Роль периферии в работе мозга. Достаточно ли генетико-биологических процессов созревающего мозга для формирования его навыков и умений? Практическая работа по формированию навыка запоминания сложной фигуры на основе различной мотивационной заинтересованности. Результативная реализация мотивации – функциональный фактор развития созревающих процессов мозга. | Подготовка к ЦТ по нейронауке От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз |
| 2.3 Развитие мозга и иерархия стремлений человека. Желания более важные и последующие | Базовые мотивационные стремления организма. Социально-эмоциональные взаимодействия между людьми: усложнение структуры и динамика развития уровней. Физиологические процессы в основе формирования уровней привязанности. Ведущие факторы становления и организации отношений детско-родительских, между сверстниками, романтической | Подготовка к ЦТ по нейронауке От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический |



0000314 97700

| | | |
|--|---|---|
| | любви, супружеских, профессиональных. | гомеостаз |
| 2.4 Развитый мозг. Специализация, интеграция, эмпатия | Специализация элементов как механизм формирования структуры индивидуального опыта. Интеграция специализированных нейронов и исполнительных элементов организма в основе навыков и умений человека. Зеркальные нейроны – дистантное взаимодействие людей. Расширение границ индивидуального самосознания отражением элементов своего опыта в действиях других людей. Эмпатия: механизмы, уровни и социальные проявления сопереживания и сочувствия. | Подготовка к ЦТ по нейронауке От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз |
| 2.5 Психоэмоциональное напряжение, стресс и психотравма. | Мотивационно-результативные отношения в основе физиологических реакций поведения. Проработка внутренних мотивов желаний и возникающих эмоциональных реакций. Замещающие мотивации как способ преодоления хронической конфликтной ситуации, вызванной невозможностью достижения желаемого результата. Социальные взаимоотношения в индивидуальной структуре уровней привязанности как ведущий фактор снижения вызванных стрессом напряжений. Реализация индивидуального опыта сложных выработанных сценариев как путь к специализации и личностному росту. Уровни разветвления стратегий развития. | Подготовка к ЦТ по нейронауке От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз |



| | | | | |
|---|---------------|--|---|---|
| | | <p>2.6 Лабораторные животные в биомедицинских исследованиях</p> <p>2.7 Стволовые клетки в терапии заболеваний человека</p> | | <p>От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> <p>От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> |
| 3 | УК-1, УК-8 | <p>3. Здоровье человека и факторы окружающей среды</p> <p>3.1 Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления</p> <p>3.2 Здоровье человека и факторы</p> | <p>Окружающая среда для человека</p> <p>Здоровья человека и факторы среды</p> | <p>Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС</p> <p>От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> <p>Здоровье человека и</p> |



0 000314 97700

| | | |
|---|--|---|
| <p>среды-энтропийный барьер. От внутренней необратимости к неустойчи</p> | | <p>факторы окружающей среды_ФОС От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> |
| <p>3.3 Неустойчивость центров притяжения здоровья в биологических системах.</p> | <p>Неустойчивость притяжения здоровья центров</p> | <p>Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> |
| <p>3.4 Каскады бифуркаций оптимума жизнедеятельности</p> | <p>Каскады бифуркации оптимума жизнедеятельности</p> | <p>Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и</p> |



| | | | | |
|---|---------------|---|-------------------------------|--|
| | | <p>3.5 Принципы порядка vs равновесия для здоровья человека.</p> <p>3.6 Создание трансгенных организмов: мифы и реальность</p> <p>3.7 Биомедицинская инновация: от идеи до продукта</p> | Принципы порядка и равновесия | генетический гомеостаз Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз |
| 4 | УК-1, УК-8 | 4. Изменчивость генома и генетический | | |



0000314 97700

| | | | | |
|--|-----------|---|---|--|
| | гомеостаз | 4.1 Принципы организации генома и основные виды его изменений | Геном, его основные характеристики, организация, состав генов и межгенной ДНК. Различия видового (референсного, эталонного) и индивидуальных геномов. | От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз |
| | | 4.2 Предмутационные и мутационные изменения генома | Механизмы мутагенеза, популяционный и индивидуальный генетический полиморфизм, первичные повреждения ДНК, мутации, мутагенные эффекты | От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз |
| | | 4.3 Изменение генома в онтогенезе. | Генетические и эпигенетические изменения в процессе онтогенеза организма; Основные механизмы эпигенетических изменений. Стволовые клетки | От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз |
| | | 4.4 Генетический гомеостаз, его уровни и механизмы. | Механизмы поддержания генетического гомеостаза на разных уровнях организации биосистем; нарушения генетического гомеостаза; Генетическая нестабильность, ее причины | От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и |



| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | <p>4.5 Искусственное изменение генома, генно-модифицированные организмы.</p> <p>4.6 Онколитические вирусы в иммунотерапии злокачественных новообразований</p> <p>4.7 Генная терапия наследственных заболеваний</p> | <p>Принципы, методы и достижения генной инженерии. Генно-модифицированные организмы. CRISPR/Cas9 система редактирования генома</p> | <p>генетический гомеостаз</p> <p>От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации</p> <p>Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> <p>От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации</p> <p>Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> <p>От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации</p> <p>Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> |
|--|--|--|--|---|

Виды учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | Трудоемкость по семестрам (Ч) |
|--------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | объем в зачетных единицах (ЗЕТ) | Объем в часах (Ч) | Семестр 1 |
| | | | |



0000314 97700

| | | | |
|---|---|----|----|
| Контактная работа, в том числе | | 60 | 60 |
| Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен) | | 4 | 4 |
| Лекции (Л) | | 16 | 16 |
| Лабораторные практикумы (ЛП) | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | | 40 | 40 |
| Клинико-практические занятия (КПЗ) | | | |
| Семинары (С) | | | |
| Работа на симуляторах (РС) | | | |
| Самостоятельная работа студента (СРС) | | 30 | 30 |
| ИТОГО | 3 | 90 | 90 |

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема лекции | Применение ЭО и ДОТ | Объем, час. |
|-----------|--|---|---------------------|-------------|
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Создание трансгенных организмов: мифы и реальность | | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Биомедицинская инновация: от идеи до продукта | | 2 |
| 2 | Изменчивость генома и генетический гомеостаз | Онколитические вирусы в иммунотерапии злокачественных новообразований | | 2 |
| 2 | Изменчивость генома и генетический гомеостаз | Генная терапия наследственных заболеваний | | 2 |
| 3 | От молекулы к лекарству | Биофабрикация органов и тканей: текущие достижения и перспективы развития | | 2 |
| 3 | От молекулы к лекарству | Биосовместимые материалы для медицины | | 2 |
| 4 | Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека | Лабораторные животные в биомедицинских исследованиях | | 2 |
| 4 | Системные механизмы жизнедеятельности | Стволовые клетки в терапии заболеваний человека | | 2 |



| | | | | |
|--|----------------------|--|--|--|
| | и поведения человека | | | |
|--|----------------------|--|--|--|

Практические занятия

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема | Применение ЭО и ДОТ | Объем, час. |
|-----------|--|---|--|-------------|
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Здоровье человека и факторы среды-энтропийный барьер. От внутренней необратимости к неустойчи | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Здоровье человека и факторы среды-энтропийный барьер. От внутренней необратимости к неустойчи | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Неустойчивость центров притяжения здоровья в биологических системах. | | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Каскады бифуркаций оптимума жизнедеятельности | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Принципы порядка vs равновесия для здоровья человека. | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 2 | Изменчивость генома и генетический гомеостаз | Принципы организации генома и основные виды его изменений | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 2 | Изменчивость | Принципы организации генома и | Размещено в | 2 |



| | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|
| | генома генетический гомеостаз | и | основные виды его изменений | Информационной системе «Университет- Обучающийся» | |
| 2 | Изменчивость генома генетический гомеостаз | и | Принципы организации генома и основные виды его изменений | Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся» | 2 |
| 2 | Изменчивость генома генетический гомеостаз | и | Предмутационные и мутационные изменения генома | | 2 |
| 2 | Изменчивость генома генетический гомеостаз | и | Изменение генома в онтогенезе. | | 2 |
| 2 | Изменчивость генома генетический гомеостаз | и | Генетический гомеостаз, его уровни и механизмы. | | 2 |
| 2 | Изменчивость генома генетический гомеостаз | и | Искусственное изменение генома, генно-модифицированные организмы. | | 2 |
| 3 | От молекулы лекарству | к | Введение в биоэнергетику | Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся» | 4 |
| 3 | От молекулы лекарству | к | Введение в биоэнергетику | Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся» | 4 |
| 3 | От молекулы лекарству | к | Введение в биоэнергетику | Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся» | 4 |
| 3 | От молекулы лекарству | к | Введение в биоэнергетику | Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся» | 4 |
| 3 | От молекулы лекарству | к | Химические основы кинетики биохимических реакций | | 4 |
| 3 | От молекулы лекарству | к | Биогенные химические элементы. | | 2 |
| 4 | Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека | | Работа по сенсорно-моторной интеграции и образному представлению. Иерархическое распреде | Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся» | 2 |
| 4 | Системные механизмы жизнедеятельности | | Работа по сенсорно-моторной интеграции и образному представлению. Иерархическое | Размещено в Информационной системе «Университет- | 2 |



| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| | и поведения человека | распреде | Обучающийся» | |
| 4 | Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека | Работа по сенсорно-моторной интеграции и образному представлению. Иерархическое распределе | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 4 | Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека | Непрерывное развитие организма. Драйверы и алгоритмы обучения тела и мозга | | 2 |
| 4 | Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека | Развитие мозга и иерархия стремлений человека. Желания более важные и последующие | | 2 |
| 4 | Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека | Развитый мозг. Специализация, интеграция, эмпатия | | 2 |
| 4 | Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека | Психоэмоциональное напряжение, стресс и психотравма. | | 2 |

Самостоятельная работа студента

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема занятия | Вид СРС | Объем, час. |
|-----------|--|---|--------------------------------------|-------------|
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления | Работа с дополнительной литературой. | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления | Работа с дополнительной литературой. | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления | Работа с дополнительной литературой. | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления | Работа с дополнительной литературой. | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления | Работа с дополнительной литературой. | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы | Здоровье человека и факторы среды-энтропийный барьер. От | Работа с дополнительной литературой. | 2 |



| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | окружающей среды | внутренней необратимости к неустойчи | | |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Здоровье человека и факторы среды-энтропийный барьер. От внутренней необратимости к неустойчи | Работа с дополнительной литературой. | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Неустойчивость центров притяжения здоровья в биологических системах. | Работа с дополнительной литературой. | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Каскады бифуркаций оптимума жизнедеятельности | Работа с базами данных по мутагенам | 2 |
| 1 | Здоровье человека и факторы окружающей среды | Принципы порядка vs равновесия для здоровья человека. | Работа с дополнительной литературой. | 2 |
| 2 | Изменчивость генома и генетический гомеостаз | Принципы организации генома и основные виды его изменений | Работа с электронными базами данных по геному: Ensembl (Европейского института биоинформатики и Института Сенгера) HGNC (комитета по номенклатуре генов человека международной организации по изучению генома человека) | 2 |
| 2 | Изменчивость генома и генетический гомеостаз | Принципы организации генома и основные виды его изменений | Работа с электронными базами данных по геному: Ensembl (Европейского института биоинформатики и Института Сенгера) HGNC (комитета по номенклатуре генов человека международной организации по изучению генома человека) | 2 |
| 2 | Изменчивость генома и генетический гомеостаз | Принципы организации генома и основные виды его изменений | Работа с электронными базами данных по геному: Ensembl (Европейского института биоинформатики и Института Сенгера) HGNC (комитета по номенклатуре генов человека международной организации по изучению генома человека) | 2 |
| 2 | Изменчивость генома и | Предмутационные и мутационные изменения генома | Работа с базами данных по мутагенам | 2 |



| | | | | |
|---|--|--|--------------------------------------|---|
| | генетический гомеостаз | | | |
| 2 | Изменчивость генома и генетический гомеостаз | Изменение генома в онтогенезе. | Работа с дополнительной литературой. | 2 |
| 2 | Изменчивость генома и генетический гомеостаз | Генетический гомеостаз, его уровни и механизмы. | Работа с дополнительной литературой. | 1 |
| 2 | Изменчивость генома и генетический гомеостаз | Искусственное изменение генома, генно-модифицированные организмы. | Работа с дополнительной литературой. | 1 |
| 3 | От молекулы к лекарству | Введение в биоэнергетику | Работа с дополнительной литературой. | 1 |
| 3 | От молекулы к лекарству | Введение в биоэнергетику | Работа с дополнительной литературой. | 1 |
| 3 | От молекулы к лекарству | Введение в биоэнергетику | Работа с дополнительной литературой. | 1 |
| 3 | От молекулы к лекарству | Введение в биоэнергетику | Работа с дополнительной литературой. | 1 |
| 3 | От молекулы к лекарству | Химические основы кинетики биохимических реакций | Работа с дополнительной литературой. | 1 |
| 3 | От молекулы к лекарству | Биогенные химические элементы. | Работа с дополнительной литературой. | 2 |
| 4 | Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека | Работа по сенсорно-моторной интеграции и образному представлению. Иерархическое распределе | Работа с дополнительной литературой. | 2 |
| 4 | Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека | Работа по сенсорно-моторной интеграции и образному представлению. Иерархическое распределе | Работа с дополнительной литературой. | 2 |
| 4 | Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека | Работа по сенсорно-моторной интеграции и образному представлению. Иерархическое распределе | Работа с дополнительной литературой. | 2 |
| 4 | Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека | Непрерывное развитие организма. Драйверы и алгоритмы обучения тела и мозга | Работа с дополнительной литературой. | 2 |
| 4 | Системные механизмы жизнедеятельности | Развитие мозга и иерархия стремлений человека. Желания более важные и последующие | Работа с дополнительной литературой. | 2 |



| | | | | |
|---|--|---|--------------------------------------|---|
| | и поведения человека | | | |
| 4 | Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека | Развитый мозг. Специализация, интеграция, эмпатия | Работа с дополнительной литературой. | 2 |

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям |
|----|---|
| 1 | Краткий курс цитологии (Клеточной биологии) Л.Г. Гарстукова, С.Л. Кузнецов |
| 2 | Гигиеническая оценка микроклимата : учебное пособие / Р. С. Мануева ; ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра общей гигиены. – Иркутск : ИГМУ, 2020. – 68 с. |
| 3 | Микроклимат производственных помещений: учебное пособие для студентов / Г. В. Куренкова, Е. В. Жукова, Е. П. Лемешевская; ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра профильных гигиенических дисциплин. – Иркутск : ИГМУ, 2020. – 52 с. |
| 4 | Антонов В.Ф., Козлова Е.К., Коржуев А.В, Черныш А.М. Физика и биофизика. Руководство к практическим занятиям. Учебное пособие ,2015 (2012, 2013) Издательская группа «Гэотар-Медиа». Москва ISBN 978-5-9704-2677-7 |
| 5 | Лапкин М. М., Избранные лекции по нормальной физиологии. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. —544 с. |
| 6 | Цехмистренко Т.А., Анатомия человека: учебное пособие для студ. мед.учреждений высшего образования / Т.А. Цехмистренко, Д.К. Обухов. - М.: Издательский центр "Академия", 2016 - 256 с. |
| 7 | Биология. Учебник. Том 1. Чебышев и др. Москва, «Медицинское информационное агентство», 2021 |
| 8 | Гены по Льюину. Кребс Джоселин, Килпатрик Стивен, Голдштейн Эллиотт. Лаборатория знаний, М., 2022 |
| 9 | Редактирование генов и геномов. Отв. Ред. С.М.Закиян. Новосибирск, изд. СО РАН, 2018. |
| 10 | Общая химия с элементами биорганической химии О.В.Нестерова, И.Н.Аверцева, Д.А. Доброхотов, А.А.Прокопов, В.Ю.Решетняк - Лаборатория знаний, М, 2019 – 378 стр |
| 11 | Практикум по общей химии с элементами биорганической химии О.В.Нестерова, И.Н.Аверцева, Д.А. Доброхотов, А.А.Прокопов, В.Ю.Решетняк- Лаборатория знаний, М, 2019 – 256 стр |

Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям |
|---|---|
|---|---|



| | |
|----|---|
| 1 | https://meduniver.com/Medical/Biology/124.html |
| 2 | https://postnauka.ru/video/154958 |
| 3 | https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/430462/Tsentrosoma_kletochnyy_kontsertmeyster |
| 4 | https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/433710/Mitokhondrii_pomnyat_chno_oni_byli_bakteriyami |
| 5 | https://biomolecula.ru/img/content/3390/3390-komiks-tainaya-zisn-motochondriy.pdf |
| 6 | Гигиена:учебник под ред. проф. П.И. Мельниченко М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. |
| 7 | Общая гигиена с основами экологии человека. А.М.Лакшин, В.А.Катаева М., «Бином», 2015. |
| 8 | Гигиена:учебник под ред. О.В.Митрохина М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. |
| 9 | Сапольски Р. Почему у зебр не бывает инфаркта. Психология стресса. Издательство «Питер», 2019. |
| 10 | Экман П. «Психология эмоций. Я знаю, что ты чувствуешь». Издательство Прогресс книга, 2021 |
| 11 | Фрэнк Неттер Атлас анатомии человека / Ф. Неттер. - 7-е издание под ред. В.Н. Николенко -М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2022 - 952 с. |
| 12 | Основы молекулярной биологии клетки. Б.Альбертс, Лаборатория знаний, М., 2018 |
| 13 | Эпигенетика. Под ред. С.Д.Эллиса. Изд. Техносфера, 2013. |
| 14 | Расшифрованная жизнь. Крэйг Вентер. «Лабораториязнаний»,2020 |
| 15 | Геном. Мэтт Ридли , Эксмо, 2015 |
| 16 | ХИМИЯ В МЕДИЦИНЕ Бабков А.В., Нестерова О.В., Попков В.А. Учебник / Москва, 2018. Сер. 66 Специалист (1-е изд.) |
| 17 | Практикум по общей химии : учебное пособие для академического бакалавриата Н. Л. Глинка, В. А. Попков, А. В. Бабков, О. В. Нестерова - Юрайт, М, 2019 – 248стр |

Перечень электронных образовательных ресурсов

| № | Наименование ЭОР | Ссылка |
|---|--|--|
| 1 | Изменчивость генома. Видеолекция | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 2 | Лабораторные животные в биомедицинских исследованиях | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 3 | Изменчивость генома. Курс лекции | Размещено в Информационной |



0000314 97700

| | | |
|----|--|---|
| | | системе «Университет- Обучающийся» |
| 4 | Биосовместимые материалы для медицины | Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся» |
| 5 | Биофабрикация органов и тканей | Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся» |
| 6 | Здоровье человека и факторы окружающей среды_Кейсы | Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся» |
| 7 | Основы биоэнергетики. Тест | Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся» |
| 8 | Инновационные подходы в профилактической медицине | Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся» |
| 9 | Изменчивость генома и генетический гомеостаз. Семинары | Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся» |
| 10 | Нейронаука | Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся» |
| 11 | От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ | Размещено в Информационной системе «Университет- |



0000314 97700

| | | |
|----|--|--|
| | | Обучающийся» |
| 12 | Здоровье человека и факторы окружающей среды_Практические навыки | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 13 | Лекция. Генная терапия | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 14 | Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 15 | Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимических реакций. Тест | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 16 | Нейронаука - ссылки на лекции он-лайн/Neuroscience - links to online lectures | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 17 | Лекция. Виротерапия | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 18 | Обратная связь занятие 5 | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 19 | Обратная связь занятия 1,2,4 | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 20 | Обратная связь занятие 3 | Размещено в |



0000314 97700

| | | |
|----|---|---|
| | | Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 21 | Биогенные химические элементы. Тест | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 22 | Лекции (нейронауки) | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 23 | Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 24 | Биомедицинская инновация: от идеи до продукта | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 25 | Подготовка к ЦТ по нейронауке | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 26 | Стволовые клетки в терапии заболеваний человека | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 27 | Создание трансгенных организмов: мифы и реальность | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |

Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | № | Адрес учебных | Наименование оборудованных |
|-------|---|---------------|----------------------------|
|-------|---|---------------|----------------------------|



0000314 97700

| | учебных аудиторий и объектов для проведения занятий | аудиторий и объектов для проведения занятий | учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования |
|----|---|--|--|
| 1 | 10-11 | 105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8 | |
| 2 | 8-803 | 119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1 | |
| 3 | 8-804 | 119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1 | |
| 4 | 8-816 | 119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1 | |
| 5 | 8-824 | 119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1 | |
| 6 | 12,11,10 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 4 | |
| 7 | 13 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 4 | |
| 8 | 41 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 4 | |
| 9 | 14-8 | 105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1 | |
| 10 | 6-8 | 105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1 | |
| 11 | 7-8 | 105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1 | |
| 12 | 22 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | |
| 13 | 1 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | |
| 14 | 9 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | |
| 15 | 3 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | |
| 16 | 7 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | |



0000314 97700

| | | | |
|----|----|--|--|
| 17 | 4 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | |
| 18 | 6 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | |
| 19 | 8 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | |
| 20 | 21 | 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 2 | |
| 21 | 33 | 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 2 | |
| 22 | 27 | 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 2 | |
| 23 | 4 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | |
| 24 | 16 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | |
| 25 | | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | |

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Общей гигиены ИОЗ

Разработчики:

| | | |
|---|-------|---------------------------------------|
| Старший преподаватель (занимаемая должность) | _____ | Ермакова Н.А. (фамилия, инициалы) |
| Заведующий кафедрой (занимаемая должность) | _____ | Умрюхин А.Е. (фамилия, инициалы) |
| Доцент (занимаемая должность) | _____ | Дудник Е.Н. (фамилия, инициалы) |
| Старший преподаватель (занимаемая должность) | _____ | Жевлакова А.К. (фамилия, инициалы) |
| Профессор (занимаемая должность) | _____ | Решетняк В.Ю. (фамилия, инициалы) |
| Доцент | | Беречикидзе И.А. |



0000314 97700

(занимаемая должность)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Доцент

(занимаемая должность)

(подпись)

Кузин С.М.

(фамилия, инициалы)

Доцент

(занимаемая должность)

(подпись)

Щербаков Д.В.

(фамилия, инициалы)

Принята на заседании кафедры Общей гигиены ИОЗ
от «27» апреля 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой
Общей гигиены ИОЗ

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом
от «17» мая 2023 г., протокол № 9

Председатель ЦМС

(подпись)

(фамилия, инициалы)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D9618CDA5DBFCD6082289DA9541BF88C
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023