

## ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Пер. № ЭБ.03-30

«30.08» 2023г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о директора

Института экологической  
и пищевой биотехнологии  
Ворожейкина Н.Г.

Ворожейкина Н.Г.



ФГОС 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## Б1.О.30 Биология человека

## 06.03.01 Биология

## Экологические биотехнологии

Курс: третий

Семестр: шестой

Институт экологической и  
пищевой биотехнологии

очная

### Объем дисциплины (модуля)

| Вид занятий                                 | Объем<br>занятий[зачетных<br>ед./часов] | Семестр  |
|---|---|----------|
|   | <b>очная</b>                            |          |
| <b>Общая трудоемкость по учебному плану</b> | <b>2/72</b>                             | <b>6</b> |
| В том числе,                                |   |          |
| <b>Контактная работа</b>                    | <b>32</b>                               | <b>6</b> |
| Занятия лекционного типа                    | 12                                      | 6        |
| Занятия семинарского типа                   | 20                                      | 6        |
| <b>Самостоятельная работа, всего</b>        | <b>40</b>                               | <b>6</b> |
| <b>В том числе:</b>                         |   |          |
| Контрольная работа                          | <b>К</b>                                | <b>6</b> |
| Форма контроля зачет                        | <b>З</b>                                | <b>6</b> |

Новосибирск 2023

Loos

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология утвержденного приказом Министерство образования и науки РФ от 07.08.2020 г. №920

---

**Программу разработали:**

Доцент кафедры физиологии и биохимии человека и животных



Осина Л.М.

Доцент кафедры физиологии и биохимии человека и животных



Ефанова Н.В.

Доцент кафедры физиологии и биохимии человека и животных



Баталова С.В.

---

# 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина **Б1.О.30 Биология человека** в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ОПК, ИОПК):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Запланированные результаты обучения   |
|--|---|---|
| <b>ОПК-3.</b><br>Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;<br><b>ОПК-6.</b><br>Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и | <b>ИОПК 3.2.</b><br>Использует в профессиональной деятельности знания о механизмах роста, морфогенезе и современные методы биологических исследований;<br><br><b>ИОПК-6.1.</b><br>Демонстрирует знания основных концепций и методов, современных направлений математики, физики, химии и наук о Земле, актуальных | <b>знать:</b><br>- процессы антропогенеза;<br>- анатомию человека;<br>- особенности психики поведения человека;<br>- базовые представления об основах биологии человека;<br>- основы профилактики и охраны здоровья.<br><b>уметь:</b><br>- применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях;<br>- понимать, излагать и критически анализировать получаемую информацию;<br>- интерпретировать полученные результаты при оценки здоровья человека.<br><b>владеть:</b><br>- средствами самостоятельного достижения должного уровня физической подготовленности;<br>- методами позволяющими оценивать состояние организма человека и уровень его здоровья.<br><br><b>знать:</b><br>- процессы антропогенеза;<br>- анатомию человека;<br>- особенности психики поведения человека;<br>- базовые представления об основах биологии человека;<br>- основы профилактики и охраны здоровья.<br><b>уметь:</b> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| биологии,<br>применять<br>методы<br>математическог<br>о анализа и<br>моделирования,<br>теоретических и<br>экспериментальн<br>ых исследований,<br>приобретать<br>новые<br>математические<br>и<br>естественнонауч<br>ные знания,<br>используя<br>современные<br>образовательные<br>и<br>информационные<br>технологии | проблем<br>биологических наук<br>и перспектив<br>междисциплинарны<br>х исследований | -применять современные<br>экспериментальные методы работы с<br>биологическими объектами в полевых и<br>лабораторных условиях;<br>-понимать, излагать и критически<br>анализировать получаемую информацию;<br>-интерпретировать полученные<br>результаты при оценки здоровья человека.<br><b>владеть:</b><br>-средствами самостоятельного<br>достижения должного уровня физической<br>подготовленности;<br>-методами позволяющими оценивать<br>состояние организма человека и уровень<br>его здоровья. |
|--|---|---|

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Биология человека относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Биология размножения и развития», «Биофизика», «Микробиология», «Общая биология» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Иммунобиология», «Генетика и эволюция», «Безопасность жизнедеятельности».

### 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения:

Таблица 2. Очная форма

| №<br>п/п      | Наименование<br>разделов  | Количество учебных часов |                         |                           |                     |                                     |
|---------------|---|--------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|-------------------------------------|
|               |   | Лекции                   | Практические<br>занятия | Самостоятельная<br>работа | Всего<br>по<br>теме | Формируемые<br>компетенции<br>(ОПК) |
|               | <b>Семестр №5</b>   |                          |                         |                           |                     |                                     |
|               | Вводная лекция.   | 1                        | -                       |                           | 1                   | ОПК-3,<br>ОПК-6                     |
| 1             | Антропогенез.<br>Экологическая и<br>медицинская<br>антропология                         | 2                        | 2                       | 4                         | 8                   | ОПК-3,<br>ОПК-6                     |
| 2             | Морфология<br>человека  | 2                        | 4                       | 4                         | 10                  | ОПК-3,<br>ОПК-6                     |
| 3             | Физиологические<br>механизмы<br>поведения человека                                      | 1                        | 2                       | 2                         | 5                   | ОПК-3,<br>ОПК-6                     |
| 4             | Конституциональные<br>типы человека   | 2                        | 4                       | 3                         | 9                   | ОПК-3,<br>ОПК-6                     |
| 5             | Онтогенез человека  | 2                        | 4                       | 2                         | 8                   | ОПК-3,<br>ОПК-6                     |
| 6             | Основы здоровья<br>человека.<br>Адаптивный<br>потенциал. Вредные<br>привычки и здоровье | 1                        | 2                       | 2                         | 5                   | ОПК-3,<br>ОПК-6                     |
| 7             | Репродуктивная<br>система человека.<br>ЭКО.   | 1                        | 2                       | 2                         | 5                   | ОПК-3,<br>ОПК-6                     |
|               | Подготовка и<br>выполнение<br>контрольной работы  |                          |                         | 12                        | 12                  | ОПК-3,<br>ОПК-6                     |
|               | Подготовка к зачету   |                          |                         | 9                         | 9                   | ОПК-3,<br>ОПК-6                     |
| <b>Итого:</b> |   | <b>12</b>                | <b>20</b>               | <b>40</b>                 | <b>72</b>           |                                     |

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных, самостоятельной работы, контрольной работы.

### **3.1.Содержание отдельных разделов и тем**

#### **Вводная лекция**

Специфика человека как объекта естественнонаучного исследования: естественнонаучный и биосоциальный подходы. Место человека в природе: антропоцентризм и биоцентризм. Положение человека в систематике животных.

#### **Раздел 1. Антропогенез. Экологическая и медицинская антропология.**

Место человека в системе приматов. Основные этапы эволюции приматов в третичном периоде. Эволюция гоминид в четвертичном периоде (антропогене). Человек прямоходящий (гомо эректус, архантроп). Происхождение анатомически современного человека (гомо сапиенс, неоантроп): время, место, предок.

Экологическая дифференциация человечества. История экологических исследований человека и его популяций. Значение трудов В.И. Вернадского и его концепции ноосферы в развитии идеи о целостности человека и природы. Биологическая адаптация человека и механизмы ее обеспечения. Роль антропогенного фактора в адаптации. Экологический кризис. Социальная адаптация человека. Полиморфизм вида homo sapiens. Популяционно-экологические аспекты нормы. Региональная изменчивость основных морфофизиологических параметров. Экологические градиенты. Понятие об адаптивных типах (арктический, высокогорный, тропический, аридный, умеренный и др.). Адаптация в условиях урбанизации и искусственных экосистем. Влияние экстремальных условий среды на биоморфоз.

#### **Раздел 2. Морфология человека**

Строение опорно-двигательного аппарата. Миология. Скелет как система органов защиты, опоры и движения. Формы костей и принцип строения кости. Костный мозг. Обзор скелета в связи с его функциональными задачами. Общее понятие о соединениях костей.

Понятие о мышечной ткани. Мышцы гладкие и поперечнополосатые, их распределение в теле человека и связь с нервной системой, морфологические и функциональные различия.

Соматическая и висцеральная мускулатура. Спланхнология. Общий обзор дыхательного аппарата. Механизм дыхания. Сердечно-сосудистая система. Кровь и лимфа. Общий обзор сосудистой системы человека. Кровь и лимфа. Положение и строение сердца взрослого человека. Строение артерий, вен и капилляров. Лимфатическая система.

Общий обзор нервной системы человека и понятие о ее функциях. Спинной мозг и спинномозговые нервы. Рефлекторная дуга. Нервные сплетения и основные отходящие от них нервы. Головной мозг. Его отделы. Вегетативная нервная система.

Понятие об анализаторе и его отделах. Общая характеристика органов чувств как частей анализаторов. Типы рецепторов.

#### **Раздел 3. Физиологические механизмы поведения человека**

И.М. Сеченов и И.П. Павлов – основоположники отечественных исследований физиологии головного мозга в России. Подходы к исследованию формирования

поведения в норме и патологии. Современные методы исследования функций головного мозга.

Потребность, мотивация, эмоция: представления о механизмах, роль в формировании поведения. Функциональная система П.К. Анохина.

Функциональные состояния головного мозга. Сон человека. Гипноз и родственные ему состояния высшей нервной деятельности человека и животных.

Виды памяти в биологических системах. Физиология памяти животных и человека (кратковременная и долговременная память). Элементы нейропсихологии: локализация психических функций в мозге человека. Вторая сигнальная система и ее биологические предпосылки. Человек в современном мире.

#### **Раздел 4. Конституциональные типы человека**

Конституция человека. Понятие о конституции и парциальных конституциях. Морфологическая конституция. Основные координаты и схемы телосложения: принципы их построения и методы оценки. Функциональная конституция и биохимическая индивидуальность человека. Взаимоотношения морфологической и функциональной конституции.

Конституция и психологические характеристики: психосоматические схемы. Генетические основы конституции. Оценка сравнительной роли наследственности и среды по данным близнецовых, посемейных исследований и изучение хромосомных аномалий. Конституция и норма реакций. Медицинские аспекты конституции.

#### **Раздел 5. Онтогенез человека**

Индивидуальное развитие человека. Общая периодизация и характеристика основных этапов постнатального онтогенеза. Препубертатный период и его специфика у человека; фазы адренархе и гонадархе. Основные факторы, влияющие на рост и развитие человека: генетические, гормональные, экологические, социологические. Аномалии роста и развития.

Понятие о календарном и биологическом возрасте. Морфологические, физиологические, психологические критерии биологического возраста. Общая характеристика периода старения. Долгожительство. Старение и продолжительность жизни. Понятие о видовой продолжительности жизни человека. Природа, механизмы и критерии старения: основные гипотезы. Особенности онтогенеза человека на современном этапе его биосоциального развития. Эпохальные изменения темпов развития, старения и продолжительности жизни. Феномен акселерации: основные гипотезы. Ретардация. Демографическое старение как важнейшая биомедицинская и социально-экономическая проблема. Половой диморфизм человека: генетические, морфофункциональные, психологические аспекты.

#### **Раздел 6. Основы здоровья человека. Адаптивный потенциал. Вредные привычки и здоровье.**

Здоровье человека и его факторы. Индивидуальное и групповое здоровье. Уровни здоровья. Критерии здоровья. Резервы здоровья. Адаптационный потенциал. Диагностика здоровья. Вредные привычки. Режим здорового образа жизни.

Адаптация и здоровье. Понятие здоровья. Грани нормы и патологии. Сущность болезни. Болезнь как особое состояние адаптации. Здоровье и патология

как элементы внутреннего противоречивого единства жизненного процесса. Социальные и биологические закономерности в здоровье населения: биологические (наследственные) предпосылки и экологические факторы.

## **Раздел 7. Репродуктивная система человека. ЭКО**

Формирование пола в перинатальном периоде. Развитие женской репродуктивной системы. Половой цикл и его регуляция. Развитие мужской репродуктивной системы. Виды оплодотворения. Экстракорпоральное оплодотворение.

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1. Список основной литературы

1. Биология человека. Человек как биосоциальное существо : учебник / М. В. Сидорова, Е. В. Панина, Н. Г. Черепанова [и др.] ; под редакцией М. В. Сидоровой. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3424-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206357>

2. Биология человека : учебник / В. И. Максимов, В. А. Остапенко, В. Д. Фомина, Т. В. Ипполитова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1884-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212018>

##### 4.2. Список дополнительной литературы

1. Янова, М. Г. Здоровый образ жизни обучающихся в вузе: валеологические аспекты : учебное пособие / М. Г. Янова, Т. А. Мартиросова, Е. Д. Кондрашова. — Красноярск : КГПУ им. В.П. Астафьева, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-00102-420-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184203>

2. Биология человека : учебное пособие / Д. А. Хашхожева, Б. М. Суншева, А. Ю. Паритов, А. Ю. Аккизов. — Нальчик : КБГУ, 2018. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170821>

3. Чуянова, Г. И. Физиология человека: практикум : учебное пособие / Г. И. Чуянова, Н. Н. Барсукова. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-89764-968-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197800>



### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

| № п/п | Наименование                     | Адрес   |
|-------|----------------------------------|---|
| 1.    | Физиология человека и животных   | <a href="https://edu.grsu.by/physiology/">https://edu.grsu.by/physiology/</a>   |
| 2.    | База знаний по биологии человека | <a href="http://www.humbio.ru">www.humbio.ru</a>  |
| 3.    | Интернет-ресурсы по физиологии   | <a href="http://kineziolog.su/content/internet-resursy-po-fiziologii">http://kineziolog.su/content/internet-resursy-po-fiziologii</a> |

### 4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работы

1 Биология человека / Н.В. Ефанова, Л.М. Осина, С.В. Баталова / методические указания по самостоятельному изучению дисциплины и выполнению контрольной работы. ФГОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет». – Новосибирск, 2021 г. <https://nsau.edu.ru/file/364601>.

2. Методы исследований показателей здоровья человека / Н.В. Ефанова, Л.М. Осина, С.В. Баталова / учебно-метод. указания. ФГОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет». – Новосибирск, 2021. – 81 с.

### 4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Использование виртуальной компьютерной программы;
2. Использование учебных видеофильмов.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| № п/п | Наименование   | Тип лицензии или правообладатель |
|-------|--|----------------------------------|
| 1.    | <i>MS WindowsXP</i>  | <i>Microsoft</i>                 |
| 2.    | <i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i> | <i>Microsoft</i>                 |
| 3.    | <i>БроузерMozillaFireFox</i>                                 | <i>MozillaPublicLicense</i>      |

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

| № п/п | Тип         | Наименование  | Примечание   |
|-------|-------------|---|--|
| 1.    | Видеофильмы | <i>Размножение и развития, Автоматия сердца, Строение кишечника, Строение печени, Строение сердечной мышцы,</i> | <i>Общее количество часов просмотра – 7 часов 30</i> |

|    |                    |  |              |
|----|--------------------|--|--------------|
|    |                    | <i>Нервная система.</i>  | <i>минут</i> |
| 2. | <i>Презентации</i> | <i>Центральная нервная система, Физиология крови, Железы внутренней секреции, Пищеварительная система</i>  |              |
| 3. | <i>Плакаты</i>     | <b>1. Кровообращение</b><br><i>1.1 Сердечно-сосудистая система.</i><br><i>1.2 Схема регистрации и характеристика электрокардиограммы.</i><br><i>1.3 Регуляция кровообращения.</i><br><i>1.4 Нейрогуморальная регуляция сосудистого тонуса.</i> |              |

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

| № аудитории | Тип аудитории  | Перечень оборудования  |
|-------------|--|--|
| 3-108       | Аудитория для занятий семинарского типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций   | Микроскопы «Микромед» Р-1, счетчик лабораторный С-5, доска аудиторная, динамометр кистевой ДК-100, спирометр суховоздушный портативный, электрокардиограф ЭК-1Т-07, тонометр со встроенным стетоскопом АТ-12, тонометр механический                            |
| 3-109       | Учебно-исследовательская лаборатория физиологии и биохимии. Аудитория для лабораторных работ   | Микроскопы «Микромед» Р-1, счетчик лабораторный С-5, доска аудиторная, динамометр кистевой ДК-100, спирометр суховоздушный портативный, электрокардиограф ЭК-1Т-07, тонометр со встроенным стетоскопом АТ-12, тонометр механический                            |
| 3-129       | Аудитория для практических занятий, самостоятельной работы, дипломного и курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации  | Стационарный мультимедийный проектор, 1 рабочее место, выход в сеть "Интернет", доска аудиторная, динамометр кистевой ДК-100, спирометр суховоздушный портативный, электрокардиограф ЭК-1Т-07, тонометр со встроенным стетоскопом АТ-12, тонометр механический |
| 3-129 «а»   | Учебно-исследовательская лаборатория физиологии и биохимии<br>Аудитория для лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций | Стационарный мультимедийный проектор, 1 рабочее место, выход в сеть "Интернет", доска аудиторная, динамометр кистевой ДК-100, спирометр суховоздушный портативный, электрокардиограф ЭК-1Т-07, тонометр со встроенным стетоскопом АТ-12, тонометр механический |

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая или традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 2, лекций – 12 часов, лабораторных занятий – 20 часов, самостоятельная работа – 40 часов, всего 72 часа.

Таблица 8. Балльная структура оценки

| №<br>п/п | Формы контроля:  | Кол-во<br>баллов |
|----------|--|------------------|
| 1.       | Посещение практических занятий, лекций   | 9                |
| 2.       | Текущий внутри семестровый опрос: оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла, оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов | 25               |
| 3.       | Выполнение лабораторного задания   | 11               |
| 4.       | Решение ситуационной задачи  | 9                |
| 5.       | Тестовые задания   | 9                |
| 6.       | Контрольная работа   | 9                |
|          | <b>Всего:</b>  | <b>72</b>        |

Зачет выставляется студенту, если им в течение семестра набрано **72 балла**.

## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «25» мая 2023 г. №5

Рабочая программа обсуждена и утверждена  
на заседании кафедры  
~~протокол от «28» августа 2023 г. № 1~~

Заведующий кафедрой  
Профессор



Смирнов П.Н.

Председатель учебно-методического  
совета



Лисиченок О.В.

доцент

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел: \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,  
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от  
«\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета

