

ФГБОУ ВО  
«АГУ»

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Адыгейский государственный университет»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

СМК. ОП-2/РК-7.3.3



«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. декана факультета естествознания

А.А. Кузьмин

«30» июня 2020 г.

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.28 Молекулярная биология

направление подготовки (наименование специальности)

**44.03.05 Педагогическое образование**

направленность (профиль)

**«Химия» и «Биология»**

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020 г.

ФГБОУ ВО  
«АГУ»

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Адыгейский государственный университет»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

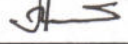
**СМК. ОП-2/РК-7.3.3**

Составитель (разработчик) программы: доцент кафедры физиологии, кандидат биологических наук С.С. Гречишкина 

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физиологии


от «22» июня 20 20 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой:

доктор биологических наук, профессор А.В. Шаханова 

Согласовано:

Председатель УМК факультета:

доцент кафедры географии, кандидат педагогических наук,  
доцент Т.Г. Туова 

|                   |   |
|-------------------|---|
| ФГБОУ ВО<br>«АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Адыгейский государственный университет» |
|                   | Рабочая программа дисциплины (модуля)   |
|                   | <b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>   |

## Содержание

стр.

- |     |  |  |
|-----|--|--|
|     | Пояснительная записка  |  |
| 1.  | Цели и задачи дисциплины (модуля)  |  |
| 2.  | Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы  |  |
| 3.  | Содержание дисциплины (модуля)   |  |
| 4.  | Самостоятельная работа обучающихся   |  |
| 5.  | Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)  |  |
| 6.  | Образовательные технологии   |  |
| 7.  | Методические рекомендации по дисциплине (модулю)   |  |
| 8.  | Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов |  |
| 9.  | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)  |  |
| 10. | Лист регистрации изменений   |  |

|                   |  |
|-------------------|--|
| ФГБОУ ВО<br>«АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Адыгейский государственный университет» |
|                   | Рабочая программа дисциплины (модуля)  |
|                   | <b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>  |

### Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность Химия и Биология.

Дисциплина (модуль) «Б1.О.28 Молекулярная биология» относится к обязательной части блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующей дисциплины: общая биология.

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е./ 180 ч.;

контактная работа: 36,3ч.

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 24 ч.,

*(занятия семинарского типа - семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы)*

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР –108 ч.,

контроль – 35,7 ч.

Ключевые слова: ДНК, РНК, синтез белка, ген, генная теория, вирусы, белки, генная инженерия.

### 1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

*Цель дисциплины:* формирование систематизированных знаний и умений в области молекулярной биологии, особенностей строения и свойств молекул, особенностей биологической формы движения материи, способности к самовоспроизведению, специфичности структуры полимеров, наследственно закрепляемой изменчивости, изучение методов генетической инженерии, ее достижений и перспектив развития как основы для формирования необходимых компетенций.

*Задачи дисциплины:*

- формирование системы знаний об особенностях строения и свойств молекул, обеспечивающих существование биологической формы движения материи;
- формирование системы знаний о структурно-функциональной организации генетического аппарата клеток и механизма реализации наследственной информации;
- формирование системы знаний об экогенетических аспектах мутагенеза;
- формирование теоретической и практической основы для глубокого понимания свойств живой природы и ее закономерностей;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов, получение навыков и опыта выполнения исследовательских работ и решения задач прикладного характера;
- формирование профессиональных компетенций в учебном процессе: в ходе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

|                   |  |
|-------------------|--|
| ФГБОУ ВО<br>«АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Адыгейский государственный университет» |
|                   | Рабочая программа дисциплины (модуля)  |
|                   | <b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>  |

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Результаты обучения  |
|--|---|--|
| ПКО-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности | ПКО-1.1. Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач | <p><i>Знает:</i> основные категории, понятия и законы молекулярной биологии; важнейшие задачи и направления молекулярной биологии, основные принципы практического применения достижений молекулярной биологии.</p> <p><i>Умеет:</i> объяснять молекулярные основы биологических процессов и физиологических механизмов работы различных систем живого организма; использовать знания основ молекулярной биологии при реализации образовательной программы</p> <p><i>Владеет:</i> законами и терминологией молекулярной биологии; теоретическими основами биологических процессов регуляции и контроля метаболизма; современными представлениями об основах генной инженерии и молекулярного моделирования</p> |
|  | ПКО-1.2. Уметь анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов  | <i>Умеет:</i> анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в области молекулярной биологии   |

|                   |  |
|-------------------|--|
| ФГБОУ ВО<br>«АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Адыгейский государственный университет» |
|                   | Рабочая программа дисциплины (модуля)  |
|                   | <b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>ПКО-1.3. Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач</p> | <p><i>Знает:</i> современные методы, применяемые в молекулярной биологии</p> <p><i>Умеет:</i> проводить работу с биологическим материалом в лабораторных условиях в рамках решения исследовательских и профессиональных задач</p> <p><i>Владеет:</i> теоретическими и практическими навыками выполнения экспериментальных исследований в области молекулярной биологии</p> |
|--|---|--|

## 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 53.е. / 180 ч.

Форма обучения очная

| Виды учебной работы                                      | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |  |  |
|--|-------------|------------------------------------|--|--|--|
|  |             | II                                 |  |  |  |
| Общая трудоемкость дисциплины                            | 180         | 180                                |  |  |  |
| Контактная работа:                                       | 36,3        | 36,3                               |  |  |  |
| занятия лекционного типа                                 | 12          | 12                                 |  |  |  |
| занятия семинарского типа (практические работы)          | 24          | 24                                 |  |  |  |
| контроль самостоятельной работы                          |             |                                    |  |  |  |
| иная контактная работа                                   | 0,3         | 0,3                                |  |  |  |
| контролируемая письменная работа                         |             |                                    |  |  |  |
| контроль   | 35,7        | 35,7                               |  |  |  |
| Самостоятельная работа (СР)                              | 108         | 108                                |  |  |  |
| Курсовая работа (проект)                                 |             |                                    |  |  |  |
| Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен, диф. зачет) |             | экзамен                            |  |  |  |

## 3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения очная

Семестр II

|                   |   |
|-------------------|---|
| ФГБОУ ВО<br>«АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Адыгейский государственный университет» |
|                   | Рабочая программа дисциплины (модуля)   |
|                   | <b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>   |

| Номер<br>раздела | Наименование разделов<br>и тем дисциплины (модуля)  | Объем в часах |    |    |   |    |                        |
|------------------|---|---------------|----|----|---|----|------------------------|
|                  |   | Всего         | Л  | ПЗ | С | ЛР | СР<br>и иная<br>работа |
| 1.               | Строение, свойства, функции<br>биологических молекул.<br>Аминокислоты, пептиды, белки         | 24            | 2  | 4  |   |    | 18                     |
| 2.               | Строение, свойства, функции<br>биологических молекул.<br>Ферменты, витамины,<br>микроэлементы | 24            | 2  | 4  |   |    | 18                     |
| 3.               | Строение, свойства, функции<br>биологических молекул.<br>Нуклеиновые кислоты                  | 24            | 2  | 4  |   |    | 18                     |
| 4.               | Молекулярные основы<br>репликации, транскрипции,<br>трансляции                                | 24            | 2  | 4  |   |    | 18                     |
| 5.               | Геномный уровень организации<br>наследственного материала                                     | 24            | 2  | 4  |   |    | 18                     |
| 6.               | Метаболизм биологических<br>молекул и его регуляция   | 24,3          | 2  | 4  |   |    | 18,3                   |
| Итого:           |   | 114,3         | 12 | 24 |   |    | 108,3                  |

#### 4. Самостоятельная работа обучающихся.

Цели самостоятельной работы – освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе аудиторных занятий, но предусмотрены рабочей программой, а также расширить границы получаемых знаний, умений и навыков (владений) в процессе дополнительного изучения отдельных тем, решении практических задач, исследования отдельных вопросов дисциплины с помощью учебно-методической литературы; подготовиться к занятиям лекционного и семинарского типа.

*Виды самостоятельной работы:*

- выполнение домашних заданий;
- подготовка рефератов;
- изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование;
- подготовка докладов по отдельным вопросам тем;
- подготовка презентаций по отдельным вопросам тем;
- выполнение домашних контрольных заданий;
- подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа;
- подготовка к текущим контрольным мероприятиям;
- другие виды самостоятельной работы студентов.



|                   |   |
|-------------------|---|
| ФГБОУ ВО<br>«АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Адыгейский государственный университет» |
|                   | Рабочая программа дисциплины (модуля)   |
|                   | <b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>   |

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

| №,<br>п/п | Вид<br>самостоятельной<br>работы   | Разделы<br>рабочей<br>программы | Форма<br>отчетности   |
|-----------|--|---------------------------------|---|
| 1         | <u>Внеаудиторная:</u><br>- изучение теоретического материала по конспектам лекций; конспектирование вопросов, оговоренных на лекции, по учебной литературе;<br>- выполнение домашних заданий и подготовка к практическим и лабораторным занятиям;<br>- подготовка сообщений, выступлений, конспектов и др. | 1-6<br><br><br>1-6<br><br>1-6   | Модуль 1-6,<br>конспект<br>Модуль 1-6,<br>реферат<br>Модуль 1-6,<br>презентаци<br>я |

#### 4.1. Типы семестровых заданий:

1. Подготовка отдельных докладов по темам занятий.
2. Поиск учебных видеофильмов, роликов для дальнейшей демонстрации на занятии.
3. Подготовка мультимедийной презентации.

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

Таблица 5.1. Основная литература

| №<br>п/п | Наименование, библиографическое описание   |
|----------|--|
| 1        | Жукова, А.Г. Молекулярная биология: учебник с упражнениями и задачами / А.Г. Жукова, Н.В. Кизиченко, Л.Г. Горохова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 269 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=488606">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=488606</a> (дата обращения: 15.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9674-3                              |
| 2        | Палеев, Н.Г. Основы клеточной биологии : учебное пособие / Н.Г. Палеев, И.И. Бессчетнов ; ред. Т.П. Шкурат ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. – 246 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241144">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241144</a> (дата обращения: 15.09.2020). – ISBN 978-5-9275-0821-1 |
| 3        | Медицинская биология и общая генетика : учебник / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская. – 3-е изд., испр. – Минск : Вышэйшая школа, 2017. – 480 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=477427">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=477427</a> (дата обращения: 15.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-06-2886-2.                 |



|                   |   |
|-------------------|---|
| ФГБОУ ВО<br>«АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Адыгейский государственный университет» |
|                   | Рабочая программа дисциплины (модуля)   |
|                   | <b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>   |

Таблица 5.2. Дополнительная литература

|    |   |
|----|---|
| 1. | Митютко, В. Молекулярные основы наследственности: учебно-методическое пособие по генетике / В. Митютко, Т. Позднякова ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра генетики, разведения и биотехнологии животных. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2014. – 40 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276933">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276933</a> (дата обращения: 15.09.2020). |
| 2. | Андрианов, А.М. Конформационный анализ белков: теория и приложения / А.М. Андрианов ; ред. Г.В. Малахова. – Минск : Белорусская наука, 2013. – 518 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142264">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142264</a> (дата обращения: 15.09.2020). – ISBN 978-985-08-1529-3   |

Таблица 5.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| №<br>п/п | Название (адрес) ресурса   |
|----------|--|
| 1.       | Электронная библиотечная система ( <a href="http://www.biblioclub.ru">Университетская библиотека online: http://www.biblioclub.ru</a> ). |
| 2.       | Научная электронная библиотека журналов <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>  |
| 3.       | Федеральный депозитарий электронных изданий <a href="http://db.inforeg.ru">http://db.inforeg.ru</a>                                      |
| 4.       | Единое окно образовательных ресурсов. Форма доступа <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                            |
| 5.       | Словари и энциклопедии. Форма доступа <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a>  |
| 6.       | Биологические анимации <a href="https://dnalc.cshl.edu/resources/animations">https://dnalc.cshl.edu/resources/animations</a>             |
| 7.       | Molbiol.ru Классическая и молекулярная биология <a href="http://molbiol.ru/">http://molbiol.ru/</a>                                      |

Таблица 5.4. Периодические издания

| №<br>п/п | Наименование  |
|----------|---|
| 1.       | Журнал «Молекулярная биология» <a href="https://sciencejournals.ru/journal/molrus/">https://sciencejournals.ru/journal/molrus/</a> (Основан в 1996г. Журнал освещает проблемы молекулярной, клеточной и компьютерной биологии, включая структурную и функциональную геномику, транскриптомику, протеомику, биоинформатику, биомедицину, молекулярную энзимологию, молекулярную вирусологию и иммунологию, теоретические основы биотехнологии, физику и физическую химию белков и нуклеиновых кислот, касается проблем молекулярной эволюции). |
| 2.       | Журнал «Acta Nature» <a href="http://actanaturae.ru">http://actanaturae.ru</a> (Посвящен различным вопросам наук о живом и биотехнологий, а также проблемам инновационного развития этого направления)  |
| 3.       | Журнал "Вестник Московского университета. Серия 16. Биология" <a href="https://vestnik-bio-">https://vestnik-bio-</a>   |

|                   |   |
|-------------------|---|
| ФГБОУ ВО<br>«АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Адыгейский государственный университет» |
|                   | Рабочая программа дисциплины (модуля)   |
|                   | <b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <a href="http://msu.elpub.ru/jour">msu.elpub.ru/jour</a> (Является научным изданием биологического факультета<br>Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова) |
|--|---|

## 6. Образовательные технологии.

Таблица 6. Образовательные технологии

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела   | Виды учебных<br>занятий                                | Образовательные технологии   |
|----------|---|--|--|
| 1        | 2   | 3  | 4  |
| 1.       | Строение,<br>свойства,<br>функции<br>биологических<br>молекул.<br>Аминокислоты,<br>пептиды, белки         | Лекция 1.<br>ПЗ 1-2.<br><br>Самостоятельная<br>работа  | Лекция с использованием презентации.<br>Выполнение практических работ с<br>применением модульной технологии<br>Консультирование и проверка домашних<br>заданий посредством ЭОИС Moodle |
| 2        | Строение,<br>свойства,<br>функции<br>биологических<br>молекул.<br>Ферменты,<br>витамины,<br>микроэлементы | Лекция 2.<br>ПЗ 3-4.<br><br>Самостоятельная<br>работа  | Лекция с использованием презентации.<br>Выполнение практических работ с<br>применением модульной технологии<br>Консультирование и проверка домашних<br>заданий посредством ЭОИС Moodle |
| 3        | Строение,<br>свойства,<br>функции<br>биологических<br>молекул.<br>Нуклеиновые<br>кислоты                  | Лекция 3.<br>ПЗ 5-6.<br><br>Самостоятельная<br>работа  | Лекция с использованием презентации.<br>Выполнение практических работ с<br>применением модульной технологии<br>Консультирование и проверка домашних<br>заданий посредством ЭОИС Moodle |
| 4        | Молекулярные<br>основы<br>репликации,<br>транскрипции,<br>трансляции                                      | Лекция 4.<br>ПЗ 7-8.<br><br>Самостоятельная<br>работа  | Лекция с использованием презентации.<br>Выполнение практических работ с<br>применением модульной технологии<br>Консультирование и проверка домашних<br>заданий посредством ЭОИС Moodle |
| 5        | Геномный<br>уровень<br>организации<br>наследственного<br>материала  | Лекция 5.<br>ПЗ 9-10.<br><br>Самостоятельная<br>работа | Лекция с использованием презентации.<br>Выполнение практических работ с<br>применением модульной технологии<br>Консультирование и проверка домашних<br>заданий посредством ЭОИС Moodle |
| 6        | Метаболизм<br>биологических   | Лекция 6.  | Лекция с использованием презентации.   |

|                   |  |
|-------------------|--|
| ФГБОУ ВО<br>«АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Адыгейский государственный университет» |
|                   | Рабочая программа дисциплины (модуля)  |
|                   | <b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>  |

|  |                         |   |  |
|--|-------------------------|---|--|
|  | молекул и его регуляция | ПЗ 11-12.<br><br>Самостоятельная работа | Выполнение практических работ с применением модульной технологии<br>Консультирование и проверка домашних заданий посредством ЭОИС Moodle |
|--|-------------------------|---|--|

## **7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).**

### **Методические рекомендации преподавателю**

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. По учебному плану предусмотрено проведение разного типа занятий.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением современных методов обучения, стимулирующих познавательную активность. В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного на лекции материала по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает со студентами понятийный аппарат. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в конспекте лекции и указанной литературе. Перечень рассматриваемых вопросов по теме преподаватель формирует во время чтения лекции.

|  |   |
|--|---|
| ФГБОУ ВО<br>«АГУ»  | Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Адыгейский государственный университет» |
|  | Рабочая программа дисциплины (модуля)   |
|  | <b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>   |
| <p>По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.</p> <p>Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии.</p> <p>Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.</p> <p>При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:</p> <p><i>а) разработка учебно-методического материала:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировка темы, соответствующей программе;</li> <li>– определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;</li> <li>– выбор методов, приемов и средств обучения для проведения семинара;</li> <li>– подбор литературы для преподавателя и студентов;</li> <li>– при необходимости проведение консультаций для студентов;</li> </ul> <p><i>б) подготовка студентов и преподавателя:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление плана семинара из 3-4 вопросов;</li> <li>– предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;</li> <li>– предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени, статистические данные и др.);</li> <li>– создание набора наглядных пособий.</li> </ul> <p>Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– полнота и конкретность ответа;</li> <li>– последовательность и логика изложения;</li> <li>– связь теоретических положений с практикой;</li> <li>– обоснованность и доказательность излагаемых положений;</li> <li>– наличие качественных и количественных показателей;</li> <li>– наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;</li> <li>– уровень культуры речи;</li> <li>– использование наглядных пособий и т.п.</li> </ul> |   |

|  |   |
|--|---|
| ФГБОУ ВО<br>«АГУ»  | Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Адыгейский государственный университет» |
|  | Рабочая программа дисциплины (модуля)   |
|  | <b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>   |
| <p>В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– качество подготовки;</li> <li>– степень усвоения знаний;</li> <li>– активность;</li> <li>– положительные стороны в работе студентов;</li> <li>– ценные и конструктивные предложения;</li> <li>– недостатки в работе студентов;</li> <li>– задачи и пути устранения недостатков.</li> </ul> <p>При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.</p> <p style="text-align: center;"><b>Методические указания студентам по дисциплине</b></p> <p>Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и владений (навыков) на основе усвоения теоретического материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.</p> <p>Изучение дисциплины предусматривает лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу. Изучение курса завершается промежуточной аттестацией. Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий, ознакомления с основной и дополнительной литературой.</p> <p>Цель лекции – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. Лекция в процессе изучения дисциплины позволяет представить студенту новый учебный материал, разъяснить темы, трудные для понимания, систематизировать учебный материал, сориентировать в структуре и содержании учебного процесса.</p> <p>В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.</p> <p>В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации.</p> <p>Материал каждой лекции должен быть проработан: должны быть выделены определения, понятия, законы, теоремы и их доказательства (при наличии). Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала.</p> <p>При параллельной работе с учебной литературой необходимо конспектировать прорабатываемый материал. Все непонятные моменты следует обязательно разобрать с преподавателем на занятии или в рамках СР.</p> |   |

|  |   |
|--|---|
| ФГБОУ ВО<br>«АГУ»  | Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Адыгейский государственный университет» |
|  | Рабочая программа дисциплины (модуля)   |
|  | <b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>   |
| <p>Подготовка к лекции заключается в следующем: прочитайте учебный материал по теме лекции в учебниках и учебных пособиях, уясните место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке, выпишите основные термины, уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными, запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.</p> <p>Практическое занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Практическое занятие позволяет развить у студентов профессиональную культуру и профессиональную коммуникацию. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений предложенных практических заданий, подготовка которых является обязательной. Поэтому тема, практические задания и основные источники обсуждения предлагаются студентам заранее. Цели обсуждения и выполнения заданий направлены на формирование знаний, умений и навыков профессиональной полемики и формирование компетенций. На этапе подготовки доминирует самостоятельная работа студентов по решению проблем и заданий, а в процессе занятия идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.</p> <p>Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно: читать рекомендованную и дополнительную литературу, конспект лекций, методические указания к практическим занятиям, структурировать материал, составлять словарь терминов, отвечать на контрольные вопросы, решать ситуационные задачи и т.п. На практическом занятии вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу изучаемой темы.</p> <p>Под самостоятельной работой студентов понимают учебную деятельность студентов, которая организована преподавателями, но осуществляется студентом без непосредственного участия преподавателя в учебной деятельности студента. Все виды самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в фонде оценочных средств. Четкая организация самостоятельной работы студентов делает ее эффективной. Это обеспечивается предоставлением студентам: учебных и учебно-методических пособий; тематических планов лекций, практических занятий, образцов контрольных работ, тестов, кейсов и др.; перечня знаний и умений, которыми они должны овладеть при изучении дисциплины; информации о процедуре сдачи зачета и экзамена и др. Ответы представляются в письменной форме (печатной, непосредственно преподавателю, или электронной).</p> <p>Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.</p> |   |

|   |   |
|---|---|
| ФГБОУ ВО<br>«АГУ»   | Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Адыгейский государственный университет» |
|   | Рабочая программа дисциплины (модуля)   |
|   | <b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>   |
| <p>К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы; при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на консультации с преподавателем.</p> <p>Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов.</p> <p>Подготовка к промежуточной аттестации ведется на основе полученного лекционного материала и рекомендованной литературы, осмысления работы на практических занятиях и самостоятельной работы.</p> <p><b>8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов</b></p> <p>В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для слепых и слабовидящих: <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;</li> <li>- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;</li> <li>- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;</li> <li>- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;</li> <li>- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;</li> <li>- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.</li> </ul> </li> <li>• для глухих и слабослышащих: <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;</li> <li>- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;</li> <li>- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.</li> </ul> </li> </ul> |   |



|   |  |
|---|--|
| <b>ФГБОУ ВО<br/>«АГУ»</b>   | <b>Федеральное государственное бюджетное образовательное<br/>учреждение высшего образования<br/>«Адыгейский государственный университет»</b> |
|   | <b>Рабочая программа дисциплины (модуля)</b>   |
|   | <b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>  |
| <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;</li> <li>- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;</li> <li>- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.</li> </ul> </li> </ul> <p>При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.</p> <p>Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.</p> <p>При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.</p> <p>Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.</p> <p>Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для слепых и слабовидящих: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в печатной форме увеличенным шрифтом;</li> <li>- в форме электронного документа;</li> <li>- в форме аудиофайла.</li> </ul> </li> <li>• для глухих и слабослышащих: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в печатной форме;</li> <li>- в форме электронного документа.</li> </ul> </li> <li>• для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в печатной форме;</li> <li>- в форме электронного документа;</li> <li>- в форме аудиофайла.</li> </ul> </li> </ul> <p>Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.</p> <p><b>9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).</b></p> <p>Лекционные занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием.</p> </p> |  |

|   |   |
|---|---|
| ФГБОУ ВО<br>«АГУ»   | Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Адыгейский государственный университет» |
|   | Рабочая программа дисциплины (модуля)   |
|   | <b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>   |
| <p>Практические занятия проводятся в аудитории, оснащенной специальным оборудованием для проведения практических занятий (ауд. 219).</p> <p>На отдельных занятиях необходимы видеопроектор с экраном (или компьютерный класс), оборудование лабораторий (физические приборы).</p> <p><b>Таблицы, фотографии, DVD фильмы:</b></p> <p>Строение клетки<br/> Строение биологической мембраны<br/> Виды клеточного транспорта<br/> Ядро клетки<br/> Органоиды клеток схемы строения, фотографии<br/> Строение молекулы ДНК Организация формирования первичной, вторичной, третичной структуры ДНК в клетке, т-РНК<br/> Механизм репликации ДНК<br/> Механизм сплайсинга р-мРНК<br/> Механизм трансляции, транскрипции (таблицы, фильмы).<br/> Строение коафермента А, АТФ, НАДФ, НАДФН, нуклеотидов,<br/> Схема гликолиза, цикла трикарбоновых кислот, окислительного фосфорилирования, денатурации белков, нуклеиновых кислот.<br/> Электронные 3D- структуры основных белков (гистонов, не гистонов, активного центра ферментов, протеазы) нуклеиновых кислоты, нуклеазы.</p> <p>Сборники задач по генетике.<br/> Атласы по общей и частной гистологии, генетике.<br/> К модулям имеются списки вопросам по разделам.<br/> Стенды: строение клетки, генетический код.<br/> Модели молекулы ДНК, хромосом, гамет.<br/> Лабораторное оборудование: лабораторная посуда, лабораторные инструменты, химические реактивы, красители, световые микроскопы.<br/> Осветительные приборы.</p> |   |

