

**Аннотации рабочих программ дисциплин учебного плана**  
направления 06.04.01 «Биология» (квалификация «магистр»)  
*Магистерская программа «Биохимия и молекулярная биология»*

**Б1.Б.1 Деловой иностранный язык**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Деловой иностранный язык относится к базовой части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа: практических занятий-12 ч.; СРС-60 ч.*

*Разработчик:* доктор педагогических наук, профессор Джандар Б.М.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Развитие навыков чтения специальной литературы с целью получения информации. Совершенствование навыков монологической и диалогической речи в ситуациях делового общения (практических занятий-4 ч., СРС- 20 ч.).

Перевод литературы по специальности. Развитие навыков реферирования, аннотирования, составления резюме и других приёмов смысловой компрессии текстов (практических занятий-4 ч., СРС- 20 ч.).

Совершенствование навыков письма, (подготовка публикаций, тезисов и ведение переписки). Развитие навыков аудирования (практических занятий-4 ч., СРС- 20 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Сергейчик, Т.С. Английский язык в сфере делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.С. Сергейчик. - Кемерово: Кемеровский государственный университет. 2010.-108 с.- Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232651>

2. Лангнер, А.Н. Le Français des Affaires. Деловой французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Лангнер, Ж. Багана. - М.: Флинта, 2011. - 261 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83083>.

3. Юрина, М.В. Deutsch für den Beruf: (немецкий язык в сфере профессиональной коммуникации) [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Юрина. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. - 94 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256158>

*Методические указания для обучающихся.*

Для успешного освоения студентами данной дисциплины рекомендуется использовать: программы, учебники, учебные и методические пособия, наглядные пособия, компьютерный класс, мультимедийный комплекс, сетевые источники информации, библиотечные фонды.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

### **Б1.Б.2 Философские проблемы естествознания**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Философские проблемы естествознания относятся к базовой части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа: лекций-6 ч., практических занятий-12 ч.; СРС-54 ч.*

*Разработчик: кандидат социологических наук, доцент Куква Е.С.*

*Содержание дисциплины (модуля).*

Философия как мировоззренческое основание научного познания. Философский образ науки (лекций-2 ч.).

Структура и динамика научного знания. Эволюция научной картины мира (лекций-2 ч., практических занятий-6 ч., СРС- 27 ч.).

Философские вопросы биологии. Основания науки. Наука и общество (лекций-2 ч., практических занятий-6 ч., СРС-27 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает: вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.*

*Основная и дополнительная литература.*

1. Философия, логика и методология научного познания [Электронный ресурс]: учебник для магистрантов нефилософских специальностей / науч. ред. В.Д. Бакулов и др. - Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2011. - 496 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241036>.

2. Шуталева, А.В. Философские проблемы естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Шуталева. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. - 164 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240436>.

*Методические указания для обучающихся.*

Для успешного освоения студентами данной дисциплины рекомендуется использовать: программы, учебники, учебные и методические пособия, наглядные пособия, компьютерный класс, мультимедийный комплекс, сетевые источники информации, библиотечные фонды.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса: лекционная аудитория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.*

### **Б1.Б.3 Основы организации научных исследований**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

Общепрофессиональные компетенции:

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Основы организации научных исследований относится к базовой части блока 1.

*Объем дисциплины – 3 з.е.; контактная работа: лекций-6 ч., практических занятий-12 ч.; СРС- 90 ч.*

*Разработчик: доктор биологических наук, профессор Цикуниб А.Д.*

*Содержание дисциплины (модуля).*

НИРС в высших учебных заведениях (лекций-2 ч.).

Формы и методы научного исследования. Планирование научно-исследовательской работы по выбранной теме (лекций-2 ч., практических занятий-4 ч., СРС- 30 ч.).

Развитие идеи и замысла автора. Работа над рукописью научного труда (лекций-2 ч., практических занятий- 8 ч., СРС- 60 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. . Андреев, Г.И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс]/ Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба и др. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 296 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221203>.

2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. - 3-е изд. - М. : Дашков и К, 2009. - 244 с.

*Методические указания для обучающихся.*

Для успешного освоения студентами данной дисциплины рекомендуется использовать: программы, учебники, учебные и методические пособия, наглядные пособия, компьютерный класс, мультимедийный комплекс, сетевые источники информации, библиотечные фонды.

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к экзамену, тестовые задания.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

#### **Б1.Б.4 Дисциплина «Компьютерные технологии и моделирование в биологии»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Компьютерные технологии и моделирование в биологии относится к базовой части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа: лекций - 4 ч., практических занятий- 10 ч.; СРС- 58 ч.*

*Разработчик:* кандидат физико-математических наук, доцент Алиев М.В.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Компьютерные технологии. Значение информационных технологий в научных и образовательных сферах (лекций-2 ч., СРС- 28 ч.).

Основы обработки научных материалов средствами пакетов общего назначения. Базы и банки данных. Компьютерные сети и телекоммуникации. Сервисы Интернет (лекций-2 ч., практических занятий - 10 ч., СРС- 30 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Системная компьютерная биология [Электронный ресурс]./ под ред. Н.А. Колчанов, В.А. Лихошвай, С.С. Гончаров, В.А. Иванисенко. - Новосибирск: Сибирское отделение Российской академии наук, 2010. – 768 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97735>.

2. Курносоев, М.Г. Вычислительные методы, алгоритмы и аппаратурно-программный инструментарий параллельного моделирования природных процессов[Электронный ресурс] / М.Г. Курносоев, В.Г. Хорошевский, С.Н. Мамоиленко и др. ; под ред. В.Г. Хорошевский. - Новосибирск: Сибирское отделение Российской академии наук, 2012. - 355 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140432>.

*Методические указания для обучающихся.*

Для успешного освоения студентами данной дисциплины рекомендуется использовать: программы, учебники, учебные и методические пособия, наглядные пособия, компьютерный класс, мультимедийный комплекс, сетевые источники информации, библиотечные фонды.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

#### **Б1.Б.5 Дисциплина «Математическая статистика в биологии»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Математическая статистика в биологии относится к базовой части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа: лекций-4 ч., практических занятий- 10 ч.; СРС- 58 ч.*

*Разработчик:* кандидат физико-математических наук, доцент Алиев М.В.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Основы биологической статистики и обработки биологических данных. Дисперсионный анализ и множественные сравнения (лекций-2 ч., практических занятий - 4 ч., СРС- 28 ч.). Непараметрические критерии. Непараметрические критерии, основанные на рангах. Доверительные интервалы. Регрессионный анализ. Анализ повторных изменений (лекций-2 ч., практических занятий - 6 ч., СРС- 30 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

Математические методы в биологии [Электронный ресурс]/. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 196 с.; То же. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232506>.

*Методические указания для обучающихся.*

Для успешного освоения студентами данной дисциплины рекомендуется использовать: программы, учебники, учебные и методические пособия, наглядные пособия, компьютерный класс, мультимедийный комплекс, сетевые источники информации, библиотечные фонды.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

### **Б1.Б. 6 Дисциплина «Современные проблемы в биологии»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);
- способностью использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Современные проблемы в биологии относится к базовой части блока 1.

*Объем дисциплины – 3 з.е.; контактная работа: лекций-6 ч., практических занятий-18 ч.; СРС - 39 ч. Контроль - 45 ч.*

*Разработчик:* кандидат биологических наук, доцент Шаповалов М. И.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Актуальные проблемы биологии XXI века. Структурно-функциональная организация прокариотических и эукариотических клеток (лекций-2 ч., практических занятий - 2 ч., СРС- 13 ч.).

Организм как саморегулирующаяся система. Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития (лекций-2 ч.,

практических занятий – 8 ч., СРС - 13 ч.).

Регуляция численности популяции. Устойчивость экосистем. Охрана природы и среды обитания (лекций-2 ч., практических занятий - 8 ч., СРС- 13 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к экзамену, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Печуркин, Н.С. Энергетическая направленность развития жизни на планете Земля (Энергия и жизнь на Земле) [Электронный ресурс] / Н.С. Печуркин. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010. - 405 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229370>.

2. Тулякова, О.В. Биология с основами экологии: учебное пособие [Электронный ресурс]/ О.В. Тулякова. - М.: Директ-Медиа, 2014. - 689 с.: - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801> (22.04.2015).

*Методические указания для обучающихся.*

Для успешного освоения студентами данной дисциплины рекомендуется использовать: программы, учебники, учебные и методические пособия, наглядные пособия, компьютерный класс, мультимедийный комплекс, сетевые источники информации, библиотечные фонды.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

### **Б1.Б.7 Дисциплина «Современная экология и глобальные экологические проблемы»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

Общепрофессиональные компетенции:

готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

Профессиональные компетенции:

способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Современная экология и глобальные экологические проблемы относится к базовой части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа: лекций-6 ч., практических занятий-18 ч.; СРС- 84 ч.*

*Разработчик:* кандидат биологических наук, доцент Шаповалов М.И.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Влияние человечества на глобальные процессы и воздействие природной среды на человека. Проблема нестабильности биосферы (лекций-2 ч., практических занятий - 9 ч., СРС- 42 ч.).

Проблема сохранения биоразнообразия и биологической продуктивности

биосферы. Региональные экологические проблемы (лекций-4 ч., практических занятий - 9 ч., СРС- 42 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Гривко, Е. Экология: актуальные направления [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Гривко, М. Глуховская. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 394 с.; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259142>.

2. Тулякова, О.В. Экология: учебное пособие [Электронный ресурс]/ О.В. Тулякова. - М.: Директ-Медиа, 2013. - 182 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229845>.

*Методические указания для обучающихся.*

Для успешного освоения студентами данной дисциплины рекомендуется использовать: программы, учебники, учебные и методические пособия, наглядные пособия, компьютерный класс, мультимедийный комплекс, сетевые источники информации, библиотечные фонды.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

#### **Б1.Б.8. Дисциплина «Учение о биосфере»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Учение о биосфере относится к базовой части блока 1.

*Объем дисциплины – 3 з.е.; контактная работа: лекций-6 ч., практических занятий-14 ч.; СРС- 52 ч. Контроль-36 ч.*

*Разработчик:* кандидат биологических наук, доцент Читао С.И.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Развитие взглядов на концепцию биосферы. Структура современной биосферы (лекций-2 ч., практических занятий - 4 ч., СРС- 10 ч.).

Живое вещество в биосфере. Биосферные процессы в экосистемах. Этапы эволюции Земли (лекций-2 ч., практических занятий - 4 ч., СРС- 12 ч.).

Ноосфера. Концепции ноосферы. Глобальные экологические проблемы (лекций-2 ч., практических занятий - 6 ч., СРС- 14 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к экзамену, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Гумилев, Л.Н. Этногенез и биосфера Земли [Электронный ресурс]. / Л.Н. Гумилев. - М.: Книга по требованию, 2011. - 574 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58405>.

2. Гусейханов, М.К. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник / М.К. Гусейханов, О.Р. Раджабов. - М. : Дашков и Ко, 2012. - 540 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115792> .

*Методические указания для обучающихся.*

Для успешного освоения студентами данной дисциплины рекомендуется использовать: программы, учебники, учебные и методические пособия, наглядные пособия, компьютерный класс, мультимедийный комплекс, сетевые источники информации, библиотечные фонды.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

### **Б1.Б.9 Дисциплина «История и методология в биологии»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

История и методология в биологии относится к базовой части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа:* лекций - 6 ч., практических занятий - 18 ч.; СРС - 48 ч.

*Разработчик:* кандидат педагогических наук, доцент Кабаян Н.В.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Биология как наука, предмет и объект исследования в биологии. Основные этапы развития биологии (лекций-2 ч., практических занятий - 9 ч., СРС- 24 ч.).

Методология биологии и проблемы биологического исследования. Развитие методов биологического исследования (лекций-2 ч., практических занятий - 9 ч., СРС- 24 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Тулякова, О.В. Биология [Электронный ресурс]: учебник / О.В. Тулякова. - М.: Директ-Медиа, 2013. - 449 с.- Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229843>.

2. История и методология биологии и биофизики [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине / В. А. Кратасюк [и др.] ; Сиб. федер. ун-т; Центр технологий электрон. обучения. - Красноярск: ИПК СФУ, 2009

*Методические указания для обучающихся.*

Для успешного освоения студентами данной дисциплины рекомендуется использовать: программы, учебники, учебные и методические пособия, наглядные пособия, компьютерный класс, мультимедийный комплекс, сетевые источники информации, библиотечные фонды.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении*

*образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

### **Б1.В.ОД.1 «Метаболическая биохимия»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);
- готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);

Профессиональные компетенции:

- способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Метаболическая биохимия относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины – 3 з.е.; контактная работа: лекций-6 ч., практических занятий-16 ч.; СРС- 41 ч. Контроль- 45 ч.*

*Разработчик:* доктор биологических наук, профессор Цикуниб А.Д.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Энергетика биохимических процессов. Обмен углеводов. Особенности обмена фруктозы, галактозы, ди- и полисахаридов. Биохимические механизмы нарушения обмена углеводов (лекций- 2 ч, практических занятий - 4 ч., СРС- 14 ч.).

Обмен липидов, катаболизм и биосинтез жирных кислот. Мобилизация и резервирование нейтрального жира. Биохимические механизмы нарушения обмена липидов (лекций- 2 ч, практических занятий -6 ч., СРС- 12 ч.).

Метаболизм белков, пептидов, аминокислот. Матричные биосинтезы. Биохимические механизмы нарушения обмена аминокислот. Особенности биохимических процессов тканей и органов (лекций- 2 ч, практических занятий -6 ч., СРС- 15 ч.).

*Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся.*

1. Цикуниб А.Д. ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА: биохимия, физиология, клинико-лабораторная диагностика / А.Д. Цикуниб - Майкоп: Изд-во АГУ, 2014.-201 с.-100 экз.

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к экзамену, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Гидранович, В.И. Биохимия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Гидранович, А.В. Гидранович.- Электрон. текстовые дан.- Минск ТетраСистемс, 2010.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/78408/>.
2. Пинчук, Л.Г. Биологическая химия [Электронный ресурс]/ Л.Г. Пинчук, Е.П. Зинкевич, С.Б. Гридина - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности -2011 г.- 364 с. <http://old.biblioclub.ru> с. <http://old.biblioclub.ru>

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
2. Международная база данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная биохимическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

## **Б1.В.ОД 2 Дисциплина «Актуальные проблемы молекулярной биологии»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

Профессиональные компетенции:

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Актуальные проблемы молекулярной биологии относятся к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа: лекций-6 ч., практических занятий-12 ч.; СРС- 54 ч.*

*Разработчик:* доктор биологических наук Тугуз А.Р.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Молекулярные основы канцерогенеза и клеточных коммуникаций (лекций – 4 ч, практических занятий -6 ч., СРС- 30 ч.).

Трансгенные организмы и их роль в обеспечении продуктами питания. Молекулярно-генетические методы оценки качества и безопасности продукции (лекций - 2ч, практических занятий -6 ч., СРС- 24 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Тузова, Р.В. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия [Электронный ресурс]/ Р.В. Тузова, Н.А. Ковалев. - Минск: Белорусская наука, 2010. - 396 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89370>
2. Щелкунов, С.Н. Генетическая инженерия / С.Н. Щелкунов. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2010. - 514 с. - ISBN 978-5-379-01064-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57527>

*Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
2. Международная база данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная биохимическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

### **Б1.В.ОД 3 Дисциплина «Молекулярная эндокринология»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество

работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

Профессиональные компетенции:

готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-5).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Молекулярная эндокринология относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа: лекций-6 ч., практических занятий-18 ч.; СРС- 48 ч.*

*Разработчик: доктор биологических наук, профессор Цикуниб А.Д.*

*Содержание дисциплины (модуля).*

Строение, классификация, механизмы действия гормонов. Иерархия регуляторных систем (лекций- 2 ч, практических занятий -6 ч., СРС- 12 ч.).

Гормоны периферических эндокринных желез, регуляция метаболических процессов. Гипо- и гиперфункции (лекций- 2 ч, практических занятий -6 ч., СРС- 20 ч.).

Содержание гормонов в биологических жидкостях в норме (лекций- 2 ч, практических работ -4 ч., СРС- 16 ч.).

*Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся.*

1. Цикуниб, А.Д. ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА: биохимия, физиология, клиничко-лабораторная диагностика / А.Д. Цикуниб - Майкоп: Изд-во АГУ, 2014.-201 с.-100 экз.

2. Цикуниб, А.Д. Биохимия поджелудочной железы: методические указания/ А.Д. Цикуниб. – Майкоп: Адыгейский государственный университет, 2012. – 32 с.

3. Цикуниб, А.Д. БИОХИМИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: методические указания/ А.Д. Цикуниб. – Майкоп: Адыгейский государственный университет, 2012. – 43 с.

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает: вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.*

*Основная и дополнительная литература.*

1.Пинчук, Л.Г. Биологическая химия [Электронный ресурс]/ Л.Г. Пинчук, Е.П. Зинкевич, С.Б. Гридина - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности -2011 г.- 364 с. Режим доступа: <http://old.biblioclub.ru> с. <http://old.biblioclub.ru>

2. Барышева, Е. Биохимия крови: лабораторный практикум [Электронный ресурс]/ Е. Барышева, К. Бурова. - Оренбург: ОГУ, 2013. - 141 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259195>.

*Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. Электронная библиотека полнотекстных учебных и научных изданий по химии <http://venec.ulstu.ru/lib/result.php>

2. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>.

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов

измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная биохимическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

#### **Б1.В.ОД 4 Дисциплина «Иммуногенетика»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

Профессиональные компетенции:

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Иммуногенетика относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа: лекций-8 ч., практических занятий-20 ч.; СРС- 17 ч. Контроль – 27 ч.*

*Разработчик:* доктор биологических наук Тугуз А.Р.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Введение в иммуногенетику (лекций- 2 ч, практических занятий -8 ч., СРС- 9 ч.).

Иммунологические методы. Ассоциированный полиморфизм генов (лекций- 6 ч, практических занятий -12 ч., СРС- 8 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к экзамену, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

Глотов А. В. , Потуданская М. Г. Основы иммунологии, иммуногенетики и иммунобиотехнологии. Учебное пособие, Ч. 1. Общая иммунология/ Глотов А. В. , Потуданская М. Г.: Омск 2010.-119с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=237156&sr=1>

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
2. Международная база данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику

выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная иммуногенетическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

## **Б1.В.ОД 5 Дисциплина «Биохимия вторичных метаболитов»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Биохимия вторичных метаболитов относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа:* лекций-8 ч., практических занятий-20 ч.; СРС- 44ч.

*Разработчик:* доктор биологических наук, профессор Цикуниб А.Д.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Фитохимия вторичного метаболизма (лекций- 2 ч, практических занятий - 6 ч., СРС- 14 ч.).

Биохимия вторичного метаболизма (лекций- 4 ч, практических занятий -7 ч., СРС- 15ч.).

Физиология вторичного метаболизма (лекций- 2 ч, практических занятий -7 ч., СРС- 14ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к экзамену, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Биохимия : учебник / В. Г. Щербаков [и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Гиорд, 2009. - 467 с.

2. Вторичные метаболиты растений: учеб-метод. пособие по самостоятельной работе/ сост. Т.И. Голованова.- Красноярск: Сиб.фед.ун-т, 2012.- 20 с.

3. Ивановский Д.И. Физиология растений/ Д. И. Ивановский; под ред. Д. И. Худякова, 2012. - 540 с.

*Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>

2. Электронная библиотека полнотекстных учебных и научных изданий по химии <http://venec.ulstu.ru/lib/result.php>

3. Электронные книги - <http://www.eknigi.org>

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная биохимическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

### **Б1.В.ОД.6 Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.* Дисциплина направлена на формирование у магистрантов следующих компетенций:

- способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

- владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-9).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Педагогика высшей школы» входит в вариативную часть образовательной программы.

*Объём дисциплины* - 2 зачетные единицы (72 ч); контактная работа: лекции - 8 ч., пр.-14ч., СРС –50 ч. Форма контроля – зачет.

### **Содержание дисциплины (модуля):**

1. Сущность педагогики как науки и место педагогики высшей школы в системе педагогических наук. Профессионально-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы, ее сущность, особенности и содержание (лекция – 2ч., пр. – 2ч., СРС-7ч.).
2. Педагогическое общение и педагогическая культура преподавателя высшей школы ( пр. – 2ч., СРС-7ч.) .
3. Процесс обучения в высшей школе как целостная система и сущность ее элементов. Возрастные особенности и факторы развития личности студента и теории развития личности (лекция – 2ч., пр. – 2ч., СРС-7ч.) .
4. Законы и закономерности, принципы обучения в высшей школе (лекция – 2ч., пр. – 2ч., СРС-8ч.).
5. Содержание образования в высшей школе (пр. – 2ч., СРС-4ч.).
6. Методы обучения в высшей школе в системе общедидактических методов и их сущность (пр. – 2ч., СРС-8ч.) .
7. Формы организации обучения в высшей школе. Лекция как форма организации обучения в высшей школе. Семинар как форма организации обучения в вузе (пр. – 2ч., СРС-8ч.).

### ***Учебно-методическое обеспечение дисциплины для самостоятельной работы магистрантов по дисциплине.***

1. Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс]. / М.Т. Громкова. - М. : Юнити-Дана, 2012. - 447 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117717>
2. Вестник МГГУ им. М.А. Шолохова. Серия "Педагогика и психология" / под ред. В.П. Борисенков - М. : Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова, 2012. - № 2. - 124 с. - ISSN 1992-6391 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231656>
3. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.В. Шарипов. - М.: Логос, 2012. - 448 с. - (Новая университетская библиотека). – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119459>
4. Психолого-педагогическое обеспечение образовательного процесса в исследовательском университете [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Е.В. Леонова. - М.: МИФИ, 2011. - 232 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232446>
5. Околелов, О.П. Методика подготовки бакалавра [Электронный ресурс] (Общепрофессиональный контекст): учебное пособие / О.П. Околелов. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 144 с. -. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144914>

### ***Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации магистрантов по дисциплине:***

#### ***для универсальной компетенции:***

- задания для развития дискурсивного мышления и дискурсивной речи;
- задания для развития умений аргументировать;
- задания для осуществления сравнительного анализа, дефинирования понятий, классификаций;
- задания для критического анализа и оценки, на генерирование идей.

#### ***для общепрофессиональной компетенции:***

- задания для моделирования образовательного процесса (составление плана и сценария учебного занятия);

#### ***для профессиональной компетенции:***

##### ***а) для знаниевых показателей:***

- вопросы и задания по темам;

-тестовые задания;

**б) для операциональных показателей (умений, навыков):**

-задания на презентацию, публичные выступления, умение держаться перед аудиторией;

-вопросы и задания на применение знаний;

-вопросы и задания на анализ, синтез, сравнение, оценивание;

-задания на доказательство, опровержение, аргументирование.

**Основная литература**

1. Бермус А.Г. Введение в педагогическую деятельность: учебник. – М.: Директ-Медиа / А.Г. Бермус, 2013 -112с.

2. Меретукова З.К. Культура дидактического вопросоположения: истоки, содержание, формирование / З.К. Меретукова, М.А. Писаревская. – Майкоп: изд-во «Магарин О.Г.», 2011. – 236с.

3. Подласый И.П. Педагогика в 2т. Т.2. Практическая педагогика: учебник для бакалавров/ И.П. Подласый. – М.: Изд-во Юрайт, 2013. - 799с.

**Методические рекомендации магистрантам по освоению дисциплины**

Более глубокому и осознанному усвоению учебного материала по темам дисциплины способствует обращение магистранта к представленным ниже Методическим рекомендациям по изучению дисциплины «Педагогика высшей школы». По каждой из тем предлагаются более конкретные разъяснения, объясняющие наиболее сложные вопросы и направляющие самостоятельную работу магистранта по изучению темы.

Тема: «Сущность педагогики как науки и место педагогики высшей школы в системе педагогических наук. Профессионально-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы, ее сущность, особенности и содержание».

В процессе изучения данной темы студент знакомится с такой отраслью научно-педагогического знания, как социальная педагогика, ее объектом и предметом, задачами и проблемами.

Предварительно следует ознакомиться с историей развития идей педагогики высшей школы, обратив внимание на особенности ее становления в условиях России.

Необходимо вспомнить различные подходы к определению педагогики как научной отрасли знания. Важно уяснить, что педагогика представляет собой отрасль педагогики, изучающую закономерности процесса профессионально-личностного становления будущего специалиста в условиях образовательного процесса вуза.

Студенту необходимо разобраться в объекте и предмете педагогики. Следует исходить из того, что объектом науки является та область действительности, которая попадает под ее внимание, а предметом – те отношения, зависимости, которые она глубоко исследует или устанавливает.

При изучении вопроса о задачах педагогики следует осознать, что речь идет о задачах именно науки, а не практики. Любая наука призвана решать теоретические и прикладные задачи. Их перечень необходимо осознать и усвоить, а на семинарском занятии изложить, причем с разъяснениями или комментариями.

При изучении темы: Процесс обучения в высшей школе как целостная система и сущность ее элементов. В результате изучения данной темы студент призван овладеть такой профессиональной компетенцией, как способность использовать различные методологические подходы к анализу проблем педагогики высшей школы.

На основе изучения теоретических источников следует углубить знания в области методологии науки, в частности, педагогики; сформировать достаточно полное и четкое представление об уровнях методологии педагогики высшей школы; усвоить содержательные характеристики ведущих теоретико-методологических подходов в педагогике высшей школы;

Помимо изучения рекомендованной преподавателем научной и учебной литературы ознакомиться и проанализировать авторефератов диссертаций по педагогическим наукам, проработать в них раздел «Теоретико-методологическая основа исследования» в аппарате Введения.

Критерием оценки уровня усвоения данной темы является глубина знаний современных теоретико-методологических подходов к решению проблем профессиональной подготовки кадров в высшей школе, а также методов научно-педагогического исследования.

Тема: «Законы и закономерности, принципы обучения в высшей школе» является одной из важнейших в развитии профессионального мастерства будущих преподавателей, так как вооружает научно-теоретическими основами процесса обучения в вузе, формирует системное его видение.

В результате изучения первого блока темы студенту важно осознать закономерности и принципы обучения в вузе, сформировать ясное представление о процессе обучения как системе. Следует отличать принципы обучения в вузе от принципов высшего профессионального образования. Так, к принципам обучения относятся такие важнейшие требования к его организации и содержанию, как принципы ориентации на развитие личности будущего специалиста; научности; профессиональной направленности; преемственности, последовательности и систематичности и др. Система же принципов высшего профессионального образования включает следующие принципы: универсальности; интегративности; фундаментальности; профессиональности; вариативности; многоуровневости.

Следующий блок темы посвящен освоению компонентов процесса обучения как системы. От студента ожидается глубокое знание целей и задач вузовского обучения, сущности и элементов содержания высшего профессионального образования. В ходе СРС необходимо выполнить задания по анализу ФГОС ВПО, учебных планов и рабочих учебных программ, отражающих содержание образования.

Затем студенту предстоит разобраться в содержании таких важных понятий, как «технологии обучения», «методы обучения», «формы обучения» применительно к высшему образованию. Следует ознакомиться с учебными пособиями, в которых представлены современные классификации технологий обучения. При усвоении темы «Методы обучения в вузе» студенту большую помощь могут оказать учебники «Педагогика» для студентов педагогических вузов под авторством Ю.К. Бабанского, И.П. Пидкасистого, В.А. Сластенина и др., в которых представлены общедидактические подходы к выделению различных групп методов обучения.

Критерием оценки уровня усвоения учебного материала по теме и развития специальных компетенций служит степень развитой способности выстраивать системную модель обучения с главной ориентацией на ее целевой компонент.

Тема: «Педагогическое общение и педагогическая культура преподавателя высшей школы». В результате изучения данной темы студенты призваны усвоить сущность и содержание профессионально-педагогического мастерства преподавателя, осознать пути его развития.

На начальном этапе работы над темой студенты должны овладеть теоретическими основами педагогического мастерства в целом; уметь дать полную характеристику компонентов профессионально-педагогического мастерства преподавателя высшей школы; развить у себя рефлексивные умения в проблемном поле изучаемой темы.

В теоретическом плане данная тема не представляет сложности для освоения и усвоения. Тем не менее, важно добиться конкретного представления содержания таких компонентов профессионально-педагогического мастерства, как педагогические способности и педагогическая техника.

Теоретические знания общей модели педагогического мастерства впоследствии могут быть использованы студентами при дальнейшем построении моделей дидактического или воспитательного мастерства преподавателя вуза.

Общетеоретические знания содержания профессионально-педагогического мастерства будут положены в основу изучения следующих тем учебной программы.

Критерием уровня усвоения данной темы является глубина знаний сущности и содержания профессионально-педагогического мастерства преподавателя.

В ходе практических занятий студентам предстоит выполнение таких заданий, как разработка плана-конспекта учебного занятия, составление схемы-анализа учебного занятия, отбор конкретных методов обучения в предлагаемых условиях. В ходе изучения данной темы планируется посещение студентами лекционных или практических занятий вузовских преподавателей разных факультетов, их анализ. Эти задания носят деятельностно-ориентированный характер и нацелены на формирование основ профессиональных компетенций в области дидактического мастерства молодых преподавателей.

Значимость данной темы определяется также необходимостью успешного прохождения магистрантами научно-педагогической практики в качестве вузовского преподавателя. В период практики магистранты призваны продемонстрировать свое дидактическое мастерство и отработать профессиональные компетенции.

Критериями оценки уровня усвоения данной темы являются уровень владения знаниями дидактических требований к проведению учебных занятий разных форм и уровень владения указанными компетенциями.

**Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:** компьютерная презентация.

**Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:** научная библиотека АГУ; компьютерный класс; интернет ресурсы научной библиотеки АГУ.

### **Б1.В.ОД.7 Дисциплина «Методы функциональной и клинической биохимии»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

Профессиональные компетенции:

- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);
- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-5).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Методы функциональной и клинической биохимии относятся к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины* – 3 з.е.; контактная работа: лекций - 8 ч., практических занятий - 14 ч.; СРС - 59 ч. Контроль - 27 ч.

*Разработчик:* доктор биологических наук, профессор Цикуниб А.Д.

эксперт-нутрициолог лаборатории нутрициологии и экологии НИИ КП АГУ Гончарова С.А.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Оснащение биохимической лаборатории. Получение и хранение проб для биохимического анализа (лекций- 2 ч, практических занятий - 2 ч., СРС- 19 ч.).

Физико-химические и оптические методы в биохимической лаборатории (лекций- 2 ч, практических занятий - 2ч., СРС- 20 ч.).

Биохимические методы количественного определения белков, ферментов, липидов, углеводов, гормонов, цитокинов, витаминов в различных биоматериалах (лекций- 4 ч, практических занятий -10 ч., СРС- 20 ч.).

*Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся.*

1. Цикуниб А.Д. Количественные методы оценки сенсорных способностей человека: (Лабораторный практикум) Электронное издание на 1 CD R– ФГУП НТЦ «Информрегистр». – № гос. регистрации 0321101968 от 11 июля 2011 г. – Майкоп, 2011. – 48 с.

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к экзамену, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Современные проблемы биохимии: Методы исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. А.А. Чиркин. - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 495 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235695>.

2. Современные методы определения химических элементов [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Скальная, Е. Лакарова, А. Скальный, Т. Бурцева. - Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2010. - 164 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259354>.

*Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети «Интернет».*

1.. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>.

2. Электронная библиотека полнотекстных учебных и научных изданий по химии [venec.ulstu.ru/lib/result.php](http://venec.ulstu.ru/lib/result.php)

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются

только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная биохимическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

### **Б1.В.ОД.8 «Биохимические основы нутрициологии»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

Профессиональные компетенции:

- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Биохимические основы нутрициологии относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины – 3 з.е.; контактная работа:* лекций-8 ч., практических занятий-14 ч.; СРС- 59 ч. Контроль - 27 ч.

*Разработчик:* доктор биологических наук, профессор Цикуниб А.Д.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Основные компоненты пищи человека. Макронутриенты. Пищевая и энергетическая ценность продуктов питания. Лекций- 2 ч, практических занятий -4 ч., СРС- 19ч.

Микронутриенты: витамины, незаменимые аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты. Минеральные вещества пищи, микроэлементы. Лекций- 2 ч, практических занятий -5 ч., СРС- 19 ч.

Усвоение пищи, факторы, влияющие на этот процесс, регуляция пищеварения. Основы здорового питания; особенности питания на этапах онтогенеза. Лекций- 4 ч, практических занятий - 5 ч., СРС - 20 ч.

*Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся.*

1. Цикуниб А.Д. ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА: биохимия, физиология, клиничко-лабораторная диагностика / А.Д. Цикуниб - Майкоп: Изд-во АГУ, 2014.-201 с.-100 экз.

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к экзамену, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Крахмалева, Т. Пищевая химия: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Т. Крахмалева, Э. Манеева; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2012. - 154 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259224>

2. Канюков, В.Н. Витамины [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Канюков, А.Д. Стрекаловская, Т.А. Санеева. - Оренбург: Оренбургский государственный

университет, 2012. - 108 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258836> .

3. Биохимия : учебник / В. Г. Щербаков [и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Гиорд, 2009. - 467 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 466-467. - ISBN 5-98879-008-9

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».*

1.. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>.

2. Электронная библиотека полнотекстных учебных и научных изданий по химии [venec.ulstu.ru/lib/result.php](http://venec.ulstu.ru/lib/result.php)

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная биохимическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

## **Б 1.В.ОД 9 Дисциплина «Биохимия и физиология адаптаций»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

*Профессиональные компетенции:*

способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);

способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Биохимия и физиология адаптаций относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа: лекций-8 ч., практических занятий-14 ч.; СРС- 50 ч.*

*Разработчик:* кандидат биологических наук, доцент Джривах.Б.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Понятие «адаптации» в биохимических и физиологических процессах живых организмов. Адаптация клеточного метаболизма (лекций- 4 ч, практических занятий -7 ч., СРС- 25 ч.).

Основные биохимические процессы адаптации живого. Особенности адаптационных процессов в системах организма (лекций- 4 ч, практических занятий -7 ч., СРС- 25 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

Недзьведь, М.К. Патологическая анатомия и патологическая физиология: учебник [Электронный ресурс]/ М.К. Недзьведь, Ф.И. Висмонт, Т.М. Недзьведь. - 2-е изд. (1-е изд. 2007 г.). - Минск: Высшая школа, 2010. - 272 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=109935>

*Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>

2. Международная база данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная биохимическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

## **Б 1. В.ОД 10 Дисциплина «Возрастная биохимия»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

Профессиональные компетенции:

- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Возрастная биохимия относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины* – 3 з.е.; контактная работа: лекций - 8 ч., практических занятий- 14 ч.; СРС - 59 ч. *Контроль* -27 ч.

*Разработчик:* кандидат биологических наук, доцент Силантьев М.Н.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Биохимические особенности растущего организма (лекций- 4 ч, практических занятий -7 ч., СРС- 25 ч., контроль – 14 ч.).

Биохимические особенности стареющего организма (лекций- 4 ч, практических занятий -7 ч., СРС- 25 ч., контроль – 14 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Таганович, А.Д. Биологическая химия: учебник [Электронный ресурс]. / А.Д. Таганович, Э.И. Олецкий, Н.Ю. Коневалова, В.В. Лелевич. - Минск :Вышэйшая школа, 2013. - 672 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235731>.
2. Плакунов, В.К. Основы динамической биохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.К. Плакунов, Ю.А. Николаев. - М.: Логос, 2010. - 216 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84985>.

*Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
2. Международная база данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении*

*образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная биохимическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

### **Б1.В. ДВ.1.1 «Биохимические методы анализа пищевых продуктов»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);
- способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);

Профессиональные компетенции:

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);
- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Биохимические методы анализа пищевых продуктов относится к вариативной части блока 1. *Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа:* лекций-6 ч., практических занятий - 16 ч.; СРС - 50 ч.

*Разработчик:* доктор биологических наук, профессор Цикуниб А.Д.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Порядок отбора и подготовки проб к анализу (лекций- 2 ч, практических занятий -4 ч., СРС-16 ч.).

Современные методы анализа в пищевой промышленности и техническое обеспечение контроля (лекций- 2 ч, практических занятий - 6 ч., СРС - 16 ч.).

Природные токсиканты и «загрязнители». Методы контроля их содержания (лекций- 2 ч, практических занятий - 6 ч., СРС- 17 ч.).

*Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся.*

1. Цикуниб, А.Д. Определение содержания йода в пищевых продуктах: Методические указания к практическим занятиям/ А.Д. Цикуниб, Ф.Н. Езлю. -Майкоп: Изд-во АГУ, 2014, -32 с.

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к экзамену, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Биохимия : учебник / В. Г. Щербаков [и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Гиорд, 2009. - 467 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 466-467. - ISBN 5-98879-008-9 :

2. Кутырев, Г.А. Контроль качества продуктов питания: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Г.А. Кутырев, Е.В. Сысоева. - Казань: Издательство КНИТУ, 2012. - 84 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258411>

3. Цопкало, Л.А. Контроль качества продукции и услуг в общественном питании: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Л.А. Цопкало, Л.Н. Рождественская. - Новосибирск: НГТУ, 2012. - 230 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228955>

*Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>

2. Международная база данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

*Методические указания для обучающихся.*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная биохимическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

## **Б 1.В.ДВ 1.2 Дисциплина «Биохимия антиоксидантов»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

Профессиональные компетенции:

- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Биохимия антиоксидантов относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа: лекций - 6 ч., практических занятий -16 ч.; СРС- 50 ч.*

*Разработчик:* доктор биологических наук, профессор Цикуниб А.Д.  
эксперт-нутрициолог лаборатории нутрициологии и экологии НИИ КП АГУ  
Гончарова С.А.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Антиоксиданты, классификация, механизмы действия. Ферментативные антиоксиданты (лекций- 4 ч, практических занятий -8 ч., СРС- 25 ч.).

Неферментативные антиоксиданты, особенности их функционирования (лекций- 2 ч, практических занятий -8 ч., СРС- 25 ч.).

*Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся.*

1. Селеновый статус населения Республики Адыгея: методическое пособие/ А.Д. Цикуниб, С.А.Завгородний. – Майкоп: ООО «Качество», 2009. – 39 с.

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к экзамену, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Биохимия : учебник / В. Г. Щербаков [и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Гиорд, 2009. - 467 с.

2. Новиков, К.Н. Свободно-радикальные процессы в биологических системах при воздействии факторов окружающей среды [Электронный ресурс] / К.Н. Новиков, С.В. Котелевцев, Ю.П. Козлов// - М.: Российский университет дружбы народов, 2011. - 200 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115740>

3. Методы оценки антиоксидантного статуса растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. - 72 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239711>.

*Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>

2. Электронная библиотека полнотекстных учебных и научных изданий по химии <http://venec.ulstu.ru/lib/result.php>

3. Международная база данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная биохимическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

### **Б 1. В.ДВ 2.1 Дисциплина «Биохимия спорта»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

Профессиональные компетенции:

- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Биохимия спорта относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа: лекций-6 ч., практических занятий-18 ч.; СРС- 48 ч.*

*Разработчик:* кандидат биологических наук, доцент Джривах.Б.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Биохимические основы питания спортсмена. Биохимия мышц и мышечного сокращения. Энергетика мышечной деятельности (лекций- 4 ч, практических занятий -10 ч., СРС- 24 ч.).

Биохимические основы скоростно-силовых качеств и выносливости спортсмена (лекций- 2 ч, практических занятий -8 ч., СРС- 24 ч.)

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Волков, Н.И. Биоэнергетика спорта [Электронный ресурс]/ Н.И. Волков, В.И. Олейников. - М.: Советский спорт, 2011. - 160 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210517>.

2. Волков, Н.И. Эргогенные эффекты спортивного питания [Электронный ресурс]/ Н.И. Волков, В.И. Олейников. - М.: Советский спорт, 2012. - 100 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210518>.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>

2. Электронная библиотека полнотекстных учебных и научных изданий по химии <http://venec.ulstu.ru/lib/result.php>

3. Основы биохимии. Электронное учебное пособие. - <http://www.isuct.ru/e-lib/node/4044>.

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления

растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная биохимическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

## **Б 1. В.ДВ 2.2 Дисциплина «Биохимические основы здорового образа жизни»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

Профессиональные компетенции:

- способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2);
- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Биохимические основы здорового образа жизни относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа: лекций - 6 ч., практических занятий - 18 ч.; СРС - 48 ч.*

*Разработчик:* кандидат биологических наук, доцент Джривах.Б.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Введение. Биологические основы здоровья. Образ жизни и здоровье (лекций- 2 ч, практических занятий -9 ч., СРС- 24 ч.).

Биохимические и физиологические механизмы взаимодействия организма и внешней среды. Аутопатогения и здоровье (лекций- 4 ч, практических занятий - 8 ч., СРС- 24 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Морозов, М.А. Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний [Электронный

ресурс] / М.А. Морозов. - СПб : СпецЛит, 2012. - 168 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105041>.

2. Чуприна, Е.В. Здоровый образ жизни как один из аспектов безопасности жизнедеятельности: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Е.В. Чуприна, М.Н. Закирова. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 216 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256099>

*Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>

2. Электронная библиотека полнотекстных учебных и научных изданий по химии <http://venec.ulstu.ru/lib/result.php>

3. Основы биохимии. Электронное учебное пособие. - <http://www.isuct.ru/e-lib/node/4044>.

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная биохимическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

### **Б 1.В.ДВ 3.1 «Микроэлементы в биохимических процессах»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

Профессиональные компетенции:

- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований,

использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);

- способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Микроэлементы в биохимических процессах относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины* – 3 з.е.; контактная работа: лекций - 6 ч., практических занятий -16 ч.; СРС - 59 ч. Контроль - 27 ч.

*Разработчики:* доктор биологических наук, профессор Цикуниб А.Д., эксперт-биохимик лаборатории нутрициологии и экологии НИИ КП АГУ Дьяченко Ю.А.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Основные сведения о макро- и микроэлементах. Классификация. Важнейшие эссенциальные и условно-эссенциальные микроэлементы. Токсичные микроэлементы. Лекций- 2 ч, практических занятий - 4 ч., СРС- 20 ч.

Пища как источник макро- и микроэлементов при лечении острых и хронических металлотоксикозов человека (лекций- 2 ч, практических занятий - 4 ч., СРС- 20 ч.).

Методы идентификации и количественного определения МЭ в биообъектах (лекций- 2 ч, практических занятий - 8 ч., СРС- 19ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к экзамену, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Биохимия : учебник / В. Г. Щербаков [и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Гиорд, 2009. - 467 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 466-467. - ISBN 5-98879-008-9 :

2. Химия пищи: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Е.В. Никитина, С.Н. Киямова, С.В. Китаевская, О.А. Решетник; Министерство образования Российской Федерации, Казанский государственный технологический университет. - Казань: Издательство КГТУ, 2011. - 146 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259099>

3 Барковский, Е.В. Основы химии биогенных элементов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Барковский, С.В. Ткачев. - Минск: Вышэйшая школа, 2011. - 192 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144210>.

*Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. Проект «Rambler-наука» – естественные науки - <http://www.nature.ru>
2. Электронный журнал Biodat «Природа России» - <http://www.biodat.ru>
3. Электронная версия журнала «Экология и жизнь» - <http://www.ecolife.ru/index.shtml>
4. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
5. Электронная версия журнала «Science» - <http://www.sciencemag.org>

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений

необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная биохимическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

### **Б1.В. ДВ. 3.2 «Биотехнология ферментов»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

*Профессиональные компетенции:*

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Биотехнология ферментов относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины – 3 з.е.; контактная работа:* лекций - 6 ч., практических занятий - 16 ч.; СРС - 59 ч. Контроль – 27ч.

*Разработчики:* Цикуниб А.Д., д.б.н., профессор  
эксперт-биохимик лаборатории нутрициологии и экологии НИИ КП АГУ Дьяченко Ю.А.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Ферменты в биотехнологии. Основы инженерной энзимологии (лекций- 2 ч, практических занятий - 6 ч., СРС - 29 ч.).

Источники ферментов. Современные подходы в использовании ферментов в пищевой промышленности, медицине, сельском хозяйстве, биолого-экологическом мониторинге (лекций - 4 ч, практических занятий - 10 ч., СРС - 30 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Горленко, В.А. Научные основы биотехнологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Горленко, Н.М. Кутузова, С.К. Пятунина. - М.: Прометей, 2013. - Ч. I. Нанотехнологии в биологии. - 262 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240486>
2. Новиков, Н.Н. Биохимия ферментов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Новиков. - МСХА им. К. А. Тимирязева. - М.: Издательство РГАУ-МСХА имени

К.А. Тимирязева, 2010. - 106 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=145007>.

3. Биохимия : учебник / В. Г. Щербаков [и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Гиорд, 2009. - 467 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 466-467. - ISBN 5-98879-008-9 :

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. [www.chimmed.ru](http://www.chimmed.ru).

2. [www.cultinfo.ru](http://www.cultinfo.ru).

3. [meduniver.com/medical\\_book/50.html](http://meduniver.com/medical_book/50.html).

4. [www.xumuk.ru/encykloedia/571.html](http://www.xumuk.ru/encykloedia/571.html).

5. Электронная библиотека полнотекстных учебных и научных изданий по химии [venec.ulstu.ru/lib/result.php](http://venec.ulstu.ru/lib/result.php).

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная биохимическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

#### **Б1.В. ДВ.4.1 «Биохимическая экология»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

*Профессиональные компетенции:*

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);
- способностью применять методические основы проектирования, выполнения

полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);

- способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Биохимическая экология относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины* – 2 з.е.; контактная работа: лекций - 6 ч., практических занятий - 16 ч.; СРС- 50 ч.

*Разработчик:* кандидат химических наук, доцент Очерет Н.П.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Биохимические основы взаимодействия живых организмов с экзогенными факторами. (лекций- 2 ч, практических занятий -4 ч., СРС- 20 ч.).

Воздействие опасных и вредных экологических факторов на системы организма (лекций- 2 ч, практических занятий -8 ч., СРС- 15 ч.).

Адаптационные процессы взаимодействия живых организмов с химическими факторами внешней среды. Отдаленные последствия воздействия опасных и вредных экологических факторов на человека (лекций- 2 ч, практических занятий - 4 ч., СРС- 15 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к экзамену, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Степановских, А. С. Биологическая экология. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебник / А. С. Степановских. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 792 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119176>

2. Плакунов, В.К. Основы динамической биохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.К. Плакунов, Ю.А. Николаев. - М.: Логос, 2010. - 216 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84985>

3. Биохимия : учебник / В. Г. Щербаков [и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Гиорд, 2009. - 467 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 466-467. - ISBN 5-98879-008-9 :

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. Проект «Rambler-наука» – естественные науки - <http://www.nature.ru>

2. Электронный журнал Biodat «Природа России» - <http://www.biodat.ru>

3. Электронная версия журнала «Экология и жизнь» - <http://www.ecolife.ru/index.shtml>

4. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>

5. Электронная версия журнала «Science» - <http://www.sciencemag.org>

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы.

Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная биохимическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

#### **Б1.В. ДВ. 4.2 «Биохимия микроорганизмов»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Биохимия микроорганизмов относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа:* лекций -6 ч., практических занятий-16 ч.; СРС- 50 ч.

*Разработчик:* кандидат биологических наук, доцент Читао С.И.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Эволюция бактерий и направление в современной систематике бактерий. Теория и практика культивирования бактерий (лекций- 2 ч, практических занятий -4 ч., СРС- 18 ч.)

Энзимы бактерий, их особенности. Некоторые аспекты бактериального использования (лекций- 2 ч, практических занятий -6 ч., СРС- 15 ч.).

Селекция продуцентов ферментов. Имобилизованные микробные ферменты, их практическое применение. Химический аспект адаптационной изменчивости бактерий. наследственная изменчивость. Геохимическая деятельность бактерий (лекций- 2 ч, практических занятий -6 ч., СРС- 17 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

Павлович, С. А. Микробиология с вирусологией и иммунологией [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С. А. Павлович. - Высшая школа, 2013- 800 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235659&sr=1>

*Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. [www.medbook.net.ru](http://www.medbook.net.ru)
2. [www.molbiol.ru](http://www.molbiol.ru)
3. [www.djvu-inf.narod.ru](http://www.djvu-inf.narod.ru)
4. [www.medicalherbs.sci-lib.com](http://www.medicalherbs.sci-lib.com)

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику

выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная биохимическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

### **Б1.В.ДВ.5.1 Дисциплина «Основы молекулярной биотехнологии»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

*Профессиональные компетенции:*

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Основы молекулярной биотехнологии относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа: лекций-6 ч., практических занятий-16 ч.; СРС- 50 ч.*

*Разработчик:* доктор биологических наук Тугуз А.Р.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Биологические системы, использующиеся в молекулярной биотехнологии (лекций- 2 ч, практических занятий – 8 ч., СРС- 25 ч.)

ДНК, РНК и синтез белка. Технология рекомбинантных ДНК (лекций- 4 ч, практических занятий - 8 ч., СРС- 25 ч.)

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

1. Глотов, А. В. Основы иммунологии, иммуногенетики и иммунобиотехнологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А. В. Глотов, М. Г. Потуданская.- Омск 2010.- 119с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=237156&sr=12>.

2. Биохимия : учебник / В. Г. Щербаков [и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Гиорд, 2009. - 467 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 466-467. - ISBN 5-98879-008-9 :

*Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>

2. Международная база данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная иммуногенетическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

### **Б1.В. ДВ 5.2 Дисциплина «ДНК-диагностика»**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

*Профессиональные компетенции:*

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);
- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

ДНК-диагностика относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины – 2 з.е.; контактная работа: лекций-6 ч., практических занятий-16 ч.; СРС- 50 ч.*

*Разработчик:* эксперт-генетик иммуногенетической лаборатории НИИ КП АГУ к.б.н., Муженя Д.В.

*Содержание дисциплины (модуля).*

Виды ДНК-диагностики (прямая ДНК-диагностика, метод полимеразной цепной реакции (ПЦР)) (лекций- 4 ч, практических занятий -6 ч., СРС- 25 ч.).

Анализ сцепления и картирования генов наследственных заболеваний (лекций- 2 ч, практических занятий -10 ч., СРС- 25 ч.).

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включает:* вопросы к зачету, контрольные работы, кейсы, тестовые задания.

*Основная и дополнительная литература.*

Ребриков, Д. В. Применение современных молекулярно-биологических методов для поиска и клонирования полноразмерных нуклеотидных последовательностей к ДНК: учебное пособие / Д. В. Ребриков [и др.]. – МИФИ, 2011. – 88 с.- Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232434&sr=1>

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».*

1. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru>

2. Международная база данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

*Методические указания для обучающихся*

*Подготовка к лабораторной работе.* При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

*Обработка результатов лабораторных работ.* Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. При фиксировании результатов измерения особое внимание нужно обратить на соответствие записи точности измерения. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается. При выполнении вычислений необходимо соблюдать правила округления. Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы.

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.*

Информационные технологии обработки и передачи текстовой и числовой информации, сетевые технологии, мультимедийные технологии, технологии «клиент-сервер», Веб-технологии, геоинформационные технологии, компьютерные технологии, элементы дистанционной технологии, интерактивные методы обучения.

*Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:* лекционная аудитория, специализированная иммуногенетическая лаборатория, компьютерный класс, научная библиотека АГУ.

## **Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

*Трудоемкость* 108

*Трудоемкость в зачетных единицах* - 3.

*Форма контроля* – 3 сем., зачет.

*Цель учебной практики:* получение первичных профессиональных умений и навыков

Нацелена на формирование следующих компетенций:

-способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

-готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

-готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

-способностью использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);

**В задачи практики** входит работа согласно тематике исследований на выпускающей кафедре химии, тематических планов лаборатории нутрициологии и экологии и иммуногенетической лаборатории НИИ КП АГУ.

*Разработчик:* доктор биологических наук, профессор Цикуниб А.Д.

## **Б2.Н.1. Научно-исследовательская работа**

Объем в час 756

Трудоемкость в зачетных единицах 21

Форма контроля – отчет магистра, отзыв с места прохождения практики.

Практика является составной частью профильного обучения студентов. Цель - закрепление и углубление теоретических знаний, формирование профессиональных навыков и умений, приобретение практического опыта трудовой деятельности в сфере специализации.

Нацелена на формирование следующих компетенций

- способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9);
- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);
- способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2);
- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);
- способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);
- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-5).

**В задачи практики** входит освоение навыков работы с лабораторным оборудованием, проведение научно-исследовательской работы согласно теме работы, организация и планирование эксперимента. Написания публикаций по тематике исследования, и магистерской диссертации.

*Разработчики:* доктор биологических наук, профессор Цикуниб А.Д., доктор биологических наук Тугуз А.Р.

## **Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Трудоемкость 864

Трудоемкость в зачетных единицах - 24.

Форма контроля – отчет магистра, отзыв с места прохождения практики.

*Цели научно-производственной практики:*

закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности, подготовка магистранта к научно-исследовательской работе, в том числе самостоятельному выбору и обоснованию цели, организации и проведению научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с профилем обучения;

выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;

практическое применение новых теорий, моделей, методов исследования, разработке новых и модификации старых методов исследований с учетом поставленных задач;

освоение современных методов статистической обработки полученных результатов научных исследований и их анализа, овладение навыками работы с научной литературой с использованием новых информационных технологий, составления отчетов и докладов о научно-исследовательской работе, написания тезисов и статей, составления аннотаций, резюме, в том числе в зарубежные журналы; формирование способности внедрять результаты научных исследований в практику.

**Нацелена на формирование следующих компетенций:**

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);
- способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2);
- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);
- способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);
- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-5);
- способностью руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-6);
- готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов (ПК-7).

**В задачи практики** входит работа согласно тематике исследований на выпускающей кафедре химии, тематических планов лаборатории нутрициологии и экологии и иммуногенетической лаборатории НИИ КП АГУ.

*Разработчик:* доктор биологических наук, профессор Цикуниб А.Д.

## **Б2.П.2 Педагогическая практика**

Объем в час – 108

Трудоемкость в зачетных единицах – 3

*Целью педагогической практики* магистров является приобретение магистрантами опыта реализации образовательного процесса.

**Нацелена на формирование следующих компетенций:**

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

- владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-9).

#### **В задачи практики входит:**

выполнение комплексного анализа научно-педагогического и методического опыта в конкретной предметной области;

проектирование отдельных компонентов образовательного процесса; проведение экспертизы отдельных элементов методической системы обучения;

апробация различных систем диагностики качества обучения; реализация инновационных образовательных технологий.

*В ходе педагогической практики магистр должен уметь:*

определять цели и задачи преподаваемого курса (специального курса, специального семинара);

излагать их содержание, исходя из различных требований и ожиданий аудитории слушателей профессиональных, возрастных и т.д.;

разрабатывать методические указания к проведению практических, семинарских занятий; подготовить и провести лекцию, семинарское, практическое занятие.

*Разработчик:* кандидат педагогических наук, доцент Шорова Ж.И

### **Б2.П.3 Преддипломная практика**

*Объем часов 108 ч*

*Трудоемкость в зачетных единицах – 3*

*Целью преддипломной практики* является закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, на основе изучения деятельности конкретной организации; овладение и получение выпускником первоначального профессионального опыта, проверка готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности, а также сбор материалов для выпускной квалификационной (дипломной) работы.

#### **Нацелена на формирование следующих компетенций:**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);
- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);
- способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2);
- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);
- способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4).

*Разработчик:* доктор биологических наук, профессор Цикуниб А.Д.

#### **Б2.Н.4. Практика (НИР)**

Объем в час 108

Трудоемкость в зачетных единицах 3

Форма контроля – отчет магистра, отзыв с места прохождения практики.

Практика является составной частью профильного обучения студентов. Цель - закрепление и углубление теоретических знаний, формирование профессиональных навыков и умений, приобретение практического опыта трудовой деятельности в сфере специализации.

Нацелена на формирование следующих компетенций

- способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9);
- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);
- способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2);
- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);
- способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);
- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-5).

**В задачи практики** входит освоение навыков работы с лабораторным оборудованием, проведение научно-исследовательской работы согласно теме работы, организация и планирование эксперимента. Написания публикаций по тематике исследования, и магистерской диссертации.

*Разработчик:* доктор биологических наук, профессор Цикуниб А.Д.

#### **Б.3 Итоговая государственная аттестация**

Итоговая государственная аттестация включает: написание и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР), которая выполняется в виде магистерской диссертации.

Тематика ВКР ориентирована на вопросы биохимии и молекулярной биологии. Обязательным является выполнение эксперимента (проведение лабораторных исследований), подготовка обзора решаемой проблемы, как на мировом, так и на региональном уровне с привлечение источников на иностранных языках.

##### **Б.3.Д.1. Подготовка и защита ВКР**

Объем в час 216

Трудоемкость в зачетных единицах 6

Нацелена на формирование следующих компетенций

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием

современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

- способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9);
- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);
- способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2);
- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);
- способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);
- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-5);
- способностью использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);
- готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);
- способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9).
- 

Зав. кафедрой химии

Цикуниб А.Д.

Руководитель ОПОП

Цикуниб А.Д.

Декан факультета

Силантьев М.Н.