

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ В.Г. Белинского


О.П. Сурина
«16» февраля 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета физико-
математических и естественных
наук


Ю.П. Перельгин
«16» февраля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**М2.2.1.1 «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ (ПО БИОХИМИИ)»**

Направление подготовки **06.04.01 Биология**

Магистерская программа **Биохимия и молекулярная биология**

Квалификация (степень) выпускника **магистр**

Форма обучения **очная**

Пенза, 2016

1. Цели учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии)»

Целями учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии) являются:

закрепление и углубление знаний, полученных при изучении дисциплин «Физико-химические основы организации живых систем», «Научно-методические основы организации исследовательской и педагогической деятельности в биохимии», приобретение практических умений работы с биоматериалом, химическими реактивами, лабораторным оборудованием, приборами; навыков выполнения экспериментальных работ в области биохимии.

2. Задачи учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии)»

Задачами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии) являются:

- приобретение знаний, умений, навыков, необходимых при работе с биоматериалом, химическими реактивами, лабораторным оборудованием, приборами;
- изучение особенностей методов биохимических исследований, техники проведения анализа;
- приобретение знаний, умений, навыков, необходимых для выполнения пробоподготовки и проведения исследований в области биохимии.

3. Место учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии)» в структуре ОПОП магистратуры

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии) базируется на освоении дисциплин базовой и вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) (М.1.2) «Функциональная нейробиология», «Клиническая биохимия», «Химия и биохимия протеолитических ферментов», «Физико-химические основы организации живых систем», «Научно-методические основы организации исследовательской и педагогической деятельности в биохимии».

Успешное прохождение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии) является необходимой основой для последующего проведения Научно-исследовательской работы, подготовки к государственной итоговой аттестации.

4. Способ и форма проведения учебной практики

Способ проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии): стационарная.

Форма проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии): лабораторная.

5. Место и время проведения учебной практики

Место проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (по физиологии растений): кафедра «Общая биология и биохимия».

Время проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (по физиологии растений): 3 з.е. (2 нед.) – 2 семестр.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

(по биохимии)»

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии) у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

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

ПК-3 - 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-4 - способностью генерировать новые идеи и методические решения;

СК-1 - способностью использовать знание теоретических основ, достижений и проблем современной биохимии и молекулярной биологии;

СК-2 - способностью использовать приобретенные знания и навыки для решения задач медицинской биохимии, ветеринарной биохимии, биотехнологии, биологического контроля окружающей среды.

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен:

Знать:

- фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности;
- фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;
- технику безопасности и правила работы в биохимической лаборатории,
- теоретические основы методов биохимических исследований,
- устройство и принцип работы лабораторного оборудования,
- приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.

Уметь:

- профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ;
- применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);
- планировать научно-исследовательскую и производственную деятельность в соответствии с современными требованиями региональной политики;

Владеть:

- способностью генерировать новые идеи и методические решения;
- навыками планирования и реализации профессиональных мероприятий.

7. Структура и содержание учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии)»

7.1 Структура учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, или 2 недели, или 108 часов.

2 семестр

не-де-ля	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость				Формы текущего контроля
		с преподавателем	самостоятельная работа (СР)	с препод.	СР	
1	Знакомство с устройством лаборатории, техникой безопасности при работе	Экскурсия по лаборатории	- работа над материалом учебника; - поиск информации в сети Интернет; - подготовка к собеседованию.	2	15	Собеседование.
1	Изучение особенностей работы с лабораторным оборудованием и приборами	Экскурсия по лаборатории	- работа над материалом учебника; - поиск информации в сети Интернет; - подготовка к собеседованию.	2	15	Собеседование.
1-2	Освоение экспериментальных методов в рамках учебной практики	Выполнение лабораторной работы	обработка полученных результатов и подготовка отчета по лабораторной работе	16	40	Отчет по лабораторной работе (рабочая тетрадь с методами и результатами исследований)
	Дифференцированный зачет		Подготовка к зачету		18	Собеседование
Всего: 108 час: 20 час+88 час (самостоятельная работа)						

7.2 Содержание учебной практики

1. Знакомство с устройством лаборатории, техникой безопасности при работе

Ознакомление с устройством лаборатории, правилами техники безопасности при работе в биохимической лаборатории и правилами проведения экспериментальных работ с использованием биологического материала.

2. Изучение особенностей работы с лабораторным оборудованием и приборами

Ознакомление с лабораторным оборудованием и приборами, особенностями их эксплуатации, способами пробоподготовки для последующего проведения анализа, необходимыми пользовательскими процедурами при эксплуатации приборов.

3. Освоение экспериментальных методов в рамках учебной практики

Ознакомление с различными методами экспериментальных исследований, выполнение лабораторных работ, обработка полученных результатов и подготовка отчетов.

8. Образовательные, научно-исследовательские технологии, используемые на учебной практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии)»

В ходе проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии) используются следующие образовательные технологии:

1. Технология традиционного обучения реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

1.1. *Лабораторные занятия*, это метод обучения, представляющий собой вид учебной работы, в ходе которой студенты проводят опыты, измерения и др., подтверждающие изучаемые теоретические положения (работа в биохимической лаборатории: работа с биоматериалом, химическими реактивами, лабораторным оборудованием, приборами).

2. Технология сотрудничества реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

2.1. *Работа в парах постоянного или сменного состава* (работа в аудитории, самостоятельная работа).

Занятия, проводимые в интерактивной форме, в том числе с использованием интерактивных технологий, составляют не менее 50 % от общего количества аудиторных занятий.

При организации самостоятельной работы используются следующие технологии:

1. Технология систематизации имеющейся информации (работа с конспектом лекции по изученным дисциплинам).

2. Технология поиска и сбора новой информации (работа на компьютере с целью поиска информации в базах данных, работа с учебной, справочной и научной литературой).

При прохождении практики студенты осваивают методы:

- приготовления реактивов;
- открытия аминокислот в пробе;
- выделения белков и пептидов из раствора гель-фильтрацией;
- электрофорез;
- ионообменную хроматографию;
- высокоэффективную жидкостную хроматографию.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии)»

Самостоятельная работа студентов в ходе практики составляет 88 часов.

Самостоятельная работа студентов в процессе практики может осуществляться в следующих формах:

- работа над материалом учебника;
- поиск информации в сети Интернет;
- подготовка к собеседованию;
- подготовка отчета по лабораторной работе;
- подготовка к зачету.

10. Формы промежуточной аттестации по итогам практики

Промежуточная аттестация по учебной практике проводится в форме дифференцированного зачета во 2 семестре. К зачету магистрант представляет отчет по каждой работе (рабочая тетрадь с методами и результатами исследований).

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии)»

а) основная литература:

1. Васильева В.И., Стоянова О.Ф., Шкутина И.В., Карпов С.И. Спектральные методы анализа. Практическое руководство. Под ред. Селемёнова В.Ф. и Семенова В.Н. М.: «Лань». 2014. – 416с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50168>

2. Коваленко Л.В. Биохимические основы химии биологически активных веществ. М.: «Лаборатория знаний», 2015. – 323с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70702>

3. Конюхов В. Ю. Хроматография. М.: «Лань». 2012. – 224с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4044>

4. Уилсон К., Уолкер Дж. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии. Пер. с англ. канд. хим. наук Мосоловой Т.П. и канд. биол. наук Бозелек-Решетняк Е.Ю. Под ред. проф., д-ра хим. наук Левашова А.В. и проф., д-ра хим. наук Тишкова В.И. М.: «Лаборатория знаний», 2015. – 855с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66244>

б) дополнительная литература:

1. Биохимия. учеб. для Мед. Вузов / под ред Е. С. Северина. -3-е изд. испр. –М.: ГЭОТАР – Медиа 2006. – 779с. (имеется в печатном виде в библиотеке ПГУ)

2. Элиот, Вильям. Биохимия и молекулярная биология: Учеб. пособие для Мед и Фармацевт. спец. Мед Вузов, а также для интернов, ординаторов и врачей системы последиплом. Образ. / В. Эллиот, Д. Эллиот. Пер. с англ. О. В. Добрыниной и др. –М.: МАИК Наука / Интерпериодика, 2002. -444с. (имеется в печатном виде в библиотеке ПГУ)

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://elibrary.ru/>– Электронная библиотека статей на русском языке

2. <http://diss.rsl.ru/>– Электронная библиотека диссертаций

3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>- Электронная библиотека статей на иностранных языках PubMed

4. <https://cyberleninka.ru/>- Научная электронная библиотека

12. Материально-техническое обеспечение

учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии)»

Для проведения данной практики используются: (ауд. 15-465,466,474, 482)

Комплект учебной мебели:

Парты, стол преподавательский, стулья, одноэлементная меловая доска.

Приборы: Хроматограф NGC Chromatography System Quest 10 Plus, холодильник, фотометр КФК-3, сушильный шкаф, термостат, весы аналитические, флюорат 02АБЛФ-Т, хроматограф UFLC Shimadzu. Вытяжной шкаф, весы лабораторные электронные AGN100 – 2 шт., весы лабораторные электронные Pioneer PA213 – 1 шт., спектрофотометр СФ–2000 – 1 шт., кюветы для спектрофотометра СФ–2000, сушильный шкаф, муфельная печь, анализатор жидкости лабораторный АНИОН 4100, комбинированные электроды для определения рН, магнитная мешалка, водяные бани, набор ареометров, центрифуги Опн-8 (4 шт.), рН метр ИЛЛ-311.

Химическая посуда и аппараты лабораторного обихода:

Хроматографические камеры, стеклянный пульверизатор, спиртовки, тигельные щипцы, асбестовые сетки, штативы, предметные стёкла, пробирки, пипетки, пробки, нихромовые петли, стеклянные палочки, выпарительные чашки, пробиркодержатели, шпатели, скальпели, эксикаторы, бюксы, электрические плитки, химические воронки, тигли, химические стаканы с носиком ёмкостью 200–300 мл и 100 мл, мерные цилиндры на 10 мл, 50 и 100 мл, ступки с пестиками, бюретки на 25 мл, пипетки Мора на 5, 10, 20 и 100 мл, градуированные мерные пипетки на 1, 2, 5 и 10 мл, мерные колбы на 100, 250 и 1000 мл с пробками, конические колбы на 100 и 250 мл, капельницы, груши. Химические реактивы.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов:

(ауд. 13-17)

Специализированная мебель; компьютер персональный с выходом в Интернет, в ЭИОС ФГБОУ ВО «ПГУ»- 7 комплектов: системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор типа «мышь», сетевой фильтр (+1 комплект для преподавателя).

Рабочая программа учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии)» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

Программу составили:

1. Карпова Г.А., с.с.-к.ч.
2. Родионина Л.А., с.б.ч.

Карпова Г.А.

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Общая биология и биохимия»

Протокол № 6 от «18» сентября 2016 года

Зав. кафедрой _____ *Карпова Г.А.* Г.А.Карпова

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой

«Общая биология и биохимия»

Карпова Г.А.

Г.А.Карпова

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук





Протокол № 7 от «10» февраля 2016 года

Председатель методической комиссии факультета физико-математических и естественных наук

Родионов М.А.

М.А.Родионов

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных
2017/2018 уч.гг.	Переутверждена на 2017/2018 уч.гг. Пр.№1 от 31.08.2017 	Актуализирован пункт 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики. Актуализирован пункт 12. Материально-техническое обеспечение учебной практики.	5-6	нет	нет
2018/2019 уч.гг.	Переутверждена на 2018/2019 уч.гг. Пр.№1 от 31.08.2018 	Актуализирован пункт 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики. Актуализирован пункт 12. Материально-техническое обеспечение учебной практики.	5-6	нет	нет
2019/2020 уч.гг.	Переутверждена на 2019/2020 уч.гг. Пр.№1 от 30.08.2019 	Актуализирован пункт 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики. Актуализирован пункт 12. Материально-техническое обеспечение учебной практики.	5-6	нет	нет
2020/2021 уч.гг.	Переутверждена на 2020/2021 уч.гг. Пр.№1 от 31.08.2020 	Актуализирован пункт 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики. Актуализирован пункт 12. Материально-техническое обеспечение учебной практики.	5-6	нет	нет