

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биохимии и микробиологии

УТВЕРЖДАЮ

Декан химико-биологического факультета

Г.В. Карпова

(подпись, расшифровка подписи)



"28" августа 2015 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б.2.В.У.3 Учебно-исследовательская практика»

Вид учебная практика
учебная, производственная

Тип практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Способ проведения стационарная
стационарная практика, выездная практика

Форма дискретная
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Биохимия

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

**Программа практики «Б.2.В.У.3 Учебно-исследовательская практика» /сост.
Е.С. Барышева, А.Н. Сизенцов - Оренбург: ОГУ, 2015**

© Барышева Е.С., 2015
© Сизенцов А.Н., 2015
© ОГУ, 2015

Содержание

1 Цели и задачи освоения практики.....	4
2 Место практики в структуре образовательной программы.....	4
3 Требования к результатам обучения по практике	6
4 Трудоемкость и содержание практики	8
4.1 Трудоемкость практики	8
4.2 Содержание практики	8
5 Учебно-методическое обеспечение практики.....	8
5.1 Учебная литература	8
5.2 Интернет-ресурсы.....	9
5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий.....	10
6 Материально-техническое обеспечение практики	10
Лист согласования рабочей программы практики	11
Дополнения и изменения в рабочей программе практики	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики:

Целями практики для бакалавров, обучающихся по направлению 06.03.01 Биология является приобретение студентом практического опыта по исследованию различных биохимических процессов и микроорганизмов с целью их применения в народном хозяйстве, биотехнологии, медицине, фармакологии, охране окружающей среды; участвовать в организации и выполнении экспедиционных работ и лабораторных исследований; анализировать получаемую полевую и лабораторную информацию, обобщать и систематизировать результаты выполненных работ, используя современную вычислительную технику; составлять научно-технические отчеты и другую установленную документацию; следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов в области своей деятельности.

Задачи:

- Подготовка объектов и освоение методов исследования;
 - Участие в проведении лабораторных и полевых биохимических исследований по заданной методике;
 - Выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
- Анализ получаемой полевой и лабораторной информации с использованием современной вычислительной техники;

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики»

Пререквизиты практики: *Б.1.Б.16 Микробиология, вирусология и иммунология*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения практики

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	<p>Компетенции</p> <p><i>В таблице оставляются только строки с компетенциями, по которым предварительные результаты обучения должны быть сформированы до начала изучения данной практики. Остальные строки удаляются разработчиком рабочей программы</i></p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- систематику, морфологию, генетику и размножение микроорганизмов;- основные разделы современной микробиологии, историю, роль микробиологии в комплексе биологических наук;- особенности морфологии, физиологии и воспроизведения;- экологию представителей основных таксонов микроорганизмов, сходство и различие прокариот и эукариот, роль микроорганизмов в эволюционном процессе;- особенности регуляции метаболизма у микроорганизмов, закономерности роста микроорганизмов в различных условиях культивирования.	ОПК-3 способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования

<p>Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики</p>	<p>Компетенции <i>В таблице оставляются только строки с компетенциями, по которым предварительные результаты обучения должны быть сформированы до начала изучения данной практики. Остальные строки удаляются разработчиком рабочей программы</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные принципы и уровни организации иммунной системы; - формирование иммунитета в онтогенезе и процессы, отвечающих за иммунные реакции; - факторы иммунитета, механизмы иммунного ответа. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить питательные среды, препараты микроорганизмов, получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов и осуществлять контроль за их чистотой; - исследовать морфологические и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов; - в лабораторных условиях ставить основные иммунологические реакции; - применить полученные знания для решения научных, учебных, практических, методических, информационно-поисковых задач; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийным аппаратом дисциплины; - методами работы с микроорганизмами, методами микроскопирования, изготовления и окраски микробиологических препаратов методами культивирования микроорганизмов, получения чистых культур. - методами иммунологических исследований, постановкой реакций агглютинации, преципитации. 	<p>биологических объектов</p>
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы современной клеточной теории; - строение и функции основных органоидов клетки; - химический состав клетки; - строение и функции хромосом - способы воспроизведения клетки; - статистические методы обработки экспериментальных данных. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - комплексом лабораторных исследований; - навыками проведения цитологического анализа живых организмов. - понятийно-терминологическим языком цитологии. 	<p>ОПК-11 способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования</p>
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности работы с микроорганизмами; - классификацию микроорганизмов по уровню патогенности; - принципы антигенной индивидуальности организма; - базовые представления о трансплантологии. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания о особенностях физиологии микроорганизмов 	<p>ОПК-12 способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности</p>

<p>Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики</p>	<p>Компетенции <i>В таблице оставляются только строки с компетенциями, по которым предварительные результаты обучения должны быть сформированы до начала изучения данной практики. Остальные строки удаляются разработчиком рабочей программы</i></p>
<p>при работе с ними; - оперировать нормативными документами в профессиональной деятельности. Владеть: - способами сохранения стерильных условий и предотвращения контаминации с предметами вне лаборатории.</p>	

Постреквизиты практики: *Б.2.В.П.1 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: - основные способы поиска актуальной информации по проблемам современной биологии; - развитие современных заболеваний, вызванных условиями обитания людей; - способы создания биотехнологической продукции, а также возможных последствиях применения генетически модифицированных организмов. Уметь: - использовать различные источники информации для поиска решения поставленной задачи; - планировать самостоятельную работу и формировать отчеты по проведенной работе. Владеть: - методическими приемами по написанию научных работ, оформлению мультимедийных презентаций с использованием ЭВМ</p>	<p>ПК-1 способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>
<p>Знать: - о критериях формирования целей и задач на основании обработки литературных данных. Уметь: - проводить системную оценку литературных данных с целью разработки методик для решения задач научного исследования, производить реферирование и обобщение библиографических данных. Владеть: - методами написания и оформления научно-исследовательской работы, работы с научной литературой, иметь представление о направлениях научно-исследовательской работы.</p>	<p>ПК-2 способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
опытом работы с научной литературой, оформлением результатов научных исследований.	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о базовых концепциях и теориях, лежащих в основе современной биологии; - о путях развития и перспективах сохранения цивилизации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить системную оценку современных биосферных процессов; - прогнозировать последствия реализации социально-значимых проектов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами учения о биосфере и современные биосферные процессы; - знаниями о связи геополитических и биосферных процессов. 	ПК-3 готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную документацию, регламентирующую организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать нормативные методические документы; -составлять проектную документацию; - готовить научно-технические проекты; - составлять сметную и отчетную документацию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки и публикации научно-технических отчетов и проектов. 	ПК-4 способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические основы биотехнологических производств. Элементы слагающие биотехнологические процессы. Критерии эффективности процессов, контроль и управление процессами, моделирование и оптимизация. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно проводить биотехнологические процессы для целенаправленного изменения качества различного сырья. Применять биотехнологические процессы в очистке отходов промышленных производств <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методом работы с клеточными культурами, методами определения антибиотикопродуктивности почвенных штаммов микроорганизмов. 	ПК-5 готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечень мероприятий по охране природы, биомониторингу, экологической экспертизе, оценке и восстановлению биоресурсов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и проведение биомониторинга и оценки состояния природной среды; - готовить научно-технические отчеты и проекты; - составлять проектную документацию; - готовить научно-технические проекты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами контроля биотехнологических процессов в соответствии с направленностью, профилем бакалавриата. 	ПК-6 способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	288	288
Контактная работа:	64,25	64,25
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	64	64
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	223,75	223,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

4.2 Содержание практики

№ раздела 1 Определение тематики исследований. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задачи выполнения магистерской работы. На данном этапе прохождения практики студент совместно с научным руководителем изучает и реферировывает литературные данные (зарубежные и отечественные) по тематике дипломной работы. Определяется актуальность и научная новизна работы, формулируются цели и задачи исследования.

№ раздела 2 Выбор и практическое освоение методов экспериментальных исследований по теме дипломной работы. На данном этапе прохождения практики студент получает практические навыки выполнения экспериментальной части дипломной работы. Совместно с научным руководителем разрабатывается схема эксперимента с подбором оптимальных методов исследования, определяемых тематикой исследования и материально-техническим обеспечением базы практики.

5 Учебно-методическое обеспечение практики

5.1 Учебная литература

Фиксированный список литературы, используемой для прохождения практики всеми бакалаврами по направлению подготовки 06.03.01 Биология профилю подготовки "Биохимия" отсутствует, так как каждый из студентов занимается по индивидуальному плану, соответствующему тематике его будущей дипломной работы.

В связи со спецификой исследования каждого студента руководителем практики определяется индивидуальный список изучаемой и реферированной литературы, представленной в библиотеке Университета, а также доступный в режиме удаленного Интернет-доступа.

Для оформления отчета по практике применяется следующая литература:

1. Неверова, О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / О.А. Неверова, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. – 416 с.: табл., схем. – (Питание практика технология гигиена качество безопасность). – ISBN 5-379-00089-4; 978-5-379-00089-9; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57396>.

2. Горленко, В.А. Научные основы биотехнологии : учебное пособие / В.А. Горленко, Н.М. Кутузова, С.К. Пятунина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - М.: Прометей, 2013. - Ч.

I. Нанотехнологии в биологии. – 262 с. : ил., табл., схем. – ISBN 978-5-7042-2445-7; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240486>.

3. Ветеринарная микробиология и иммунология: Учебник. Часть 1. Общая микробиология / Кисленко В.Н, Кольчев Н.М. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с. - (Высшее образование) (Обложка. КБС) ISBN 978-5-16-010759-2 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501575>

4. Павлович, С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Павлович. – 3-е изд., испр. - Минск: Выш. шк., 2013. – 799 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2237- 2. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508936>.

5. Димитриев, А. Д. Биохимия [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. Д. Димитриев, Е. Д. Амбросьева. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 168 с. - ISBN 978-5-394-01790-2. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415230>.

6. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии[Электронный ресурс] / ред. К. Уилсон и Дж. Уолкер ; пер. с англ.—2-е изд. (эл.).—Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 855 с.).— М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.—(Методы в биологии). ISBN 978-5-9963-2877-2 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=545043>.

7. Микробиология: Учебник/В.Н.Кисленко, М.Ш.Азаев - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010250-4, 300 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=478874>.

8. Правила работы в биохимической лаборатории: метод. указания к учеб.-ознаком., спец. (распредел. практике) и преддиплом. практике / М. В. Фомина, О. А. Науменко, Н. В. Малышева // - Оренбург : Университет, 2012. - 33 с.

9. Общие требования и правила оформления студенческих работ : учебно-методическое. / М.В. Фомина // - Оренбург : ОГУ, 2013.- 103 с. -Adobe Acrobat Reader 6.0 [Электронный ресурс]

Рекомендуемые периодические издания для написания обзора литературы:

- Биохимия : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 1977-2016 гг.
- Прикладная биохимия и микробиология : журнал. - М. : АРСМИ, 1976-2015 гг.
- Микробиология прикладная : реферативный журнал: вып. свод. тома. - М. : ВИНИТИ, 1999-2013 гг.
- Микробиология санитарная и медицинская : реферативный журнал. - М. : ВИНИТИ, 2006-2013 гг.
- Микробиология общая : реферативный журнал: вып. свод. тома. - М. : ВИНИТИ, 1999-2013 гг.
- Микробиология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 1972-2015 гг.

5.2 Интернет-ресурсы

1. Информационный портал медицинской школы Йельского университета - <http://medicine.yale.edu/pathology/diagnosticprograms/moleculardiagnosics/index.aspx>

2. Медицинский портал - http://med-books.info/58_pediatriya_802/molekulyarnaya-patologiya-raka-49171.html

3. Образовательно-информационный портал ГУ Нижегородского Научно-Исследовательского Института Эпидемиологии и Микробиологии им. академика И.Н.Блохиной МЗ РФ - http://histology.narod.ru/lectures/lecture_02/apoptosis.htm

4. Образовательный портал университета Дж. Хопкинса - www.hopkinsmedicine.org/mcp/Education/300.713%20Lectures/300.713%202013/Eshleman_handouts.pdf

5. Портал журнала Nature - <http://www.nature.com/jid/journal/v127/n3/full/5700701a.html>

6. Сайт Росздравнадзора, на котором размещены типовые клинико-фармакологические статьи (ТКФС) лекарственных средств, зарегистрированных в России. <http://www.regmed.ru/search.asp>

7. Сеть E-LEK для русскоговорящих стран Отдела основных лекарств и лекарственной политики ВОЗ: дискуссионный клуб клинических фармакологов, новости в области применения лекарственных средств. <http://www.essentialdrugs.org/elek/>

8. Межрегиональное общество специалистов доказательной медицины. <http://www.osdm.org/index.php>

9. Вестник доказательной медицины. <http://www.evidence-update.ru/>

10. Сайт кафедры микробиологии и вирусологии Сибирской государственной медицинской академии. Веб-ресурс: <http://www.ssmu.ru>

11. Национальный центр биотехнологической информации. Веб-ресурс: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

12. Издательство Springer. Веб-ресурс: <http://www.springerlink.com>

13. Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология», содействующий развитию и коммерциализации российской биотехнологии. Режим доступа: <http://cbio.ru/>

14. Электронное издание «Наука и технологии России», сообщающее об отечественных научных разработках. Режим доступа: <http://www.strf.ru/>

15. Научно-популярный сайт, посвященный молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии. Режим доступа: <http://biomolecula.ru/>

16. Научно-популярный журнал «Мембрана» – площадка для обмена информацией о технологиях, которые меняют жизнь, посвященная победам науки, достижениям техники, прорывам в дизайне, открытиям в медицине, успехам в бизнесе. Режим доступа: <http://www.membrana.ru/>

17. Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – крупнейшей электронной библиотеки научных публикаций, обладающей богатыми возможностями поиска и получения информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – бесплатным общедоступным инструментом измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

18. Научно-популярный сайт, посвященный молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии. Режим доступа: <http://biomolecula.ru/>

19. Онлайн-версия научно-популярного проекта «Элементы», целью которого является популяризация науки. Режим доступа: <http://elementy.ru/>

20. Электронное издание «Наука и технологии России», сообщающее об отечественных научных разработках. Режим доступа: <http://www.strf.ru/>

5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

Фиксированный список литературы, используемой для прохождения практики всеми бакалаврами по направлению подготовки *06.03.01 Биология* профилю подготовки "Биохимия" отсутствует, так как каждый из студентов занимается по индивидуальному плану, соответствующему тематике его будущей дипломной работы.

6 Материально-техническое обеспечение практики

При прохождении практики на собственной лабораторно-экспериментальной базе используются специализированные аудитории и лаборатории: научно-исследовательская лаборатория (ауд. № 2313), учебная лаборатория (ауд. № 2312), препаративная (ауд. № 2315).

Перечень оборудования, используемого на базе практики, определяется спецификой его деятельности.

При проведении защиты практики применяется мультимедийное оборудование, включающее: 1) компьютер IBM PC 686 (Pentium II, K6-2) с установленным лицензионным программным обеспечением MS Windows 9.x/NT5.x (95, 98, ME, 2000, XP) и инструментальным ПО Microsoft PowerPoint; 2) мультимедийный проектор BenQ MP512 (тип: DLP, яркость: 2200 ANSI lm, разрешение: 800x600, контрастность: 2500:1); 3) экран 1,5*1,0 м.

ЛИСТ

согласования программы практики

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

код и наименование

Профиль: Биохимия

Практика: Б.2.В.У.3 Учебно-исследовательская практика

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра биохимии и микробиологии

наименование кафедры

протокол № 11 от "21" мая 2015 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра биохимии и микробиологии

наименование кафедры

подпись



Е.С. Барышева

расшифровка подписи

Исполнители:

зав. кафедрой БХМБ

должность

подпись



Е.С. Барышева

расшифровка подписи

доцент кафедры БХМБ

должность

подпись



А.Н. Сизенцов

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

06.03.01 Биология

код наименование

личная подпись



А.М. Русанов

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись



Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

личная подпись

Е.В. Дырдина

расшифровка подписи