

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сухинин Александр Александрович
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 19.05.2022 19:56:04
Уникальный программный ключ:
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»



«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
по учебной работе
профессор
А.А. Сухинин
26 июня 2018 г.

Кафедра биохимии и физиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине

«ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки **06.03.01 - «Биология»**

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2018

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
22 июня 2018г.
Протокол № 15

Зав. кафедрой биохимии и физиологии,
профессор

Л.Ю.Карпенко

Санкт-Петербург
2018 г.

1. Цели и задачи дисциплины.

Основная цель дисциплины «**Органическая химия**» в обучении биоэколога по направлению подготовки 06.03.01 – «Биология» состоит в том, чтобы дать студентам теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- а) **Общеобразовательная задача** заключается в углублённом ознакомлении студентами состава, строения, методами получения, химическими свойствами и применения различных классов органических соединений.
- б) **Прикладная задача** заключается в изучении роли органической химии в обеспечении экологической безопасности природы и промышленно-хозяйственных объектов; в определении запасов природных ресурсов.
- в) **Специальная задача** заключается в подготовке, организации, выполнении лабораторного практикума по органической химии, включая использование современных приборов и оборудования; в том числе привить практические навыки, значимые для будущей профессиональной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 06.03.01 – «Биология».

Виды профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- научно-исследовательская деятельность в составе группы;
- подготовка объектов и освоение методов исследования;
- участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

• **Общекультурные компетенции (ОК):**

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

• **Профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Компетенция	Категории			Опыт деятельности
	Знать	Уметь	Владеть	
ОК - 7	теоретические основы органической	использовать полученные знания в	мышлением специалиста широкого	наработка теоретических знаний базовой

	химии	научной работе.	биологического профиля.	дисциплины для дальнейшего глубокого изучения и понимания химических процессов в живой системе
ПК-1	новейшие научные и практические достижения в области органической химии	использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований органических веществ;	навыками работы на приборах: спектрофотометре, фотоэлектроколориметре, рефрактометре, нефелометре, флуориметре, центрифуге и др.	отработка навыков эксплуатации современного оборудования для научно-исследовательской работы

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина является базовой дисциплиной федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 - «Биология» (бакалавр), модуль – «Химия», Б1.Б.09.03, осваивается во 2 семестре.

При обучении дисциплины «Органическая химия» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин

- неорганическая химия
- физика
- общая биология

Дисциплина «Органическая химия» является базовой, на которой строится большинство последующих дисциплин, таких как:

1. Биохимия
2. Химия высокомолекулярных соединений
3. Молекулярная биология
4. Физико-химические методы анализа
5. Физическая и коллоидная химия
6. Общая экология
7. Физиология растений и животных

4. Объём дисциплины «Органическая химия»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	72		72
В том числе			
Лекции, в том числе интерактивные формы	36		36
Практические занятия, в том числе интерактивные формы	36		36

Контроль	36		36
• п			
Самостоятельная работа студентов	36		36
Вид ³ промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен-1		Экзамен
Общая трудоёмкость дисциплины Часы/ зачётные единицы	144/ 4		144/ 4

с

5. Содержание дисциплины «Органическая химия»

	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				лекция	практические занятия	самостоятельная работа
1	Углеводороды	всего по теме:	2	8	8	14
	Введение в органическую химию. Углеводороды. Алканы. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, свойства, получение.	ОК-7	2	2	2	4
	Алкены. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, свойства, получение.	ОК-7	2	2	1	2
	Алкины. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, свойства, получение. Алкадиены.	ОК-7	2	2	2	4
	Арены. Строение, номенклатура, изомерия, свойства, получение, свойства.	ОК-7	2	2	2	4
	Семинар по теме	ОК-7	2		1	
2	Спирты, фенолы, альдегиды, кетоны	всего по теме:	2	6	6	6
	Спирты. Алкоголи, гликоли, трёхатомные спирты.	ОК-7	2	2	2	2

	Фенолы.	ОК-7	2	2	1	2
	Альдегиды, кетоны.	ОК-7	2	2	2	2
	Семинар по теме	ОК-7	2		1	
3	Карбоновые кислоты	всего по теме:	2	6	6	6
	Карбоновые кислоты (общая характеристика функциональной группы, классификация). Одноосновные предельные, непредельные.	ПК-1	2	2	2	2
	Карбоновые кислоты двухосновные предельные, непредельные.	ПК-1	2	2	1	2
	Карбоновые кислоты. Окси-, кето- и альдегидокислоты.	ПК-1	2	2	2	2
	Семинар по теме	ПК-1	2		1	
4	Липиды, углеводы	всего по теме:	2	6	6	6
	Углеводы: общая характеристика, классификация. Моносахара.	ПК-1	2	2	2	2
	Ди-, полисахара.	ПК-1	2	2	1	2
	Липиды, стериды, фосфолипиды, высшие жирные кислоты.	ПК-1	2	2	2	2
	Семинар по теме	ПК-1	2		1	
5	Азотсодержащие органические соединения	всего по теме:	2	10	10	4
	Амины.	ПК-1	2	2	2	
	Аминокислоты.	ПК-1	2	2	2	
	Белки.	ПК-1	2	2	2	2
	Гетероциклы.	ПК-1	2	2	2	
	Нуклеиновые кислоты.	ПК-1	2	2	2	2
ИТОГО ПО СЕМЕСТРУ:				36	36	36

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Грандберг И.И. Практические работы и семинарские занятия по органической химии : [Учеб. пособие для с.-х. и биол. спец. вузов] / И. И. Грандберг. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1987. - 271 с.

2. Резников, В.А. Сборник задач и упражнений по органической химии : учебное пособие / В.А. Резников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1634-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44763> (дата обращения: 24.06.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Рево А.Я. Малый практикум по органической химии/ А.Я. Рево, В.В.Зеленкова/ учебное пособие для студентов ВУЗов. – М. : Высш. Школа, 1980. – 175с.

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Органическая химия. Базовый курс : учебное пособие / Д.Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу, О.И. Койфман. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1604-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44754> (дата обращения: 24.06.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Щеголев, А.Е. Органическая химия. Для фармацевтических и химико-биологических специальностей вузов / А.Е. Щеголев, И.П. Яковлев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-2630-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94752> (дата обращения: 24.06.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кузнецов, Д.Г. Органическая химия : учебное пособие / Д.Г. Кузнецов. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 556 с. — ISBN 978-5-8114-1913-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72988> (дата обращения: 24.06.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Пресс, И.А. Основы органической химии для самостоятельного изучения : учебное пособие / И.А. Пресс. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1931-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71727> (дата обращения: 24.06.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

А) основная литература:

1. Грандберг И.И. Органическая химия. Учебник. М., - 1987., 528 с.
2. Органическая химия. Базовый курс : учебное пособие / Д.Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу, О.И. Койфман. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1604-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44754> (дата обращения: 24.06.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Васильева С.В. Углеводороды. Учебно-методическое пособие. СПб – 2014, 49 с.
4. Степаненко Б.Н. Курс органической химии Учебник для студентов ВУЗов, - М., - Высшая школа, 1979, - 432 с.,
5. Шабаров, Ю.С. Органическая химия : учебник / Ю.С. Шабаров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 848 с. — ISBN 978-5-8114-1069-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4037> (дата обращения: 24.06.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Б) дополнительная литература:

1. Артеменко, А.И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки : учебное пособие / А.И. Артеменко. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2013.

- 608 с. — ISBN 978-5-8114-1620-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/38835> (дата обращения: 24.06.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Артеменко, А.И. Органическая химия для строительных специальностей вузов : учебник / А.И. Артеменко. — 8-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1643-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44753> (дата обращения: 24.06.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимые для освоения дисциплины

Для подготовки к лабораторным занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <http://chemgos.ru/> - химический факультет
2. <http://www.chem.msu.su/> - Электронная библиотека учебных материалов по химии
3. <http://www.fptl.ru/>. — учебники по органической химии (сайт СПХФА)

Электронно-библиотечные системы:

1. [ЭБС «СПБГАВМ»](#)
2. [ЭБС «Издательство «Лань»](#)
3. [ЭБС «Консультант студента»](#)
4. [Справочно-правовая система «Консультант Плюс»](#)
5. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)
6. [Полнотекстовая база данных POL.PRED.COM](#)
7. [Научная электронная библиотека LIBRARY.RU](#)
8. [Российская научная Сеть](#)
9. [Электронно-библиотечная система IOLib](#)
10. [База данных международных индексов научного цитирования Web of Science](#)
11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)
12. Электронные книги издательства «Проспект Науки» <http://prospektnauki.ru/ebooks/>
13. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро» <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен

составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;

2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;

3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;

4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомится с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и их объемы, определяются рабочими учебными планами.

Методические указания по проведению лабораторных работ разрабатываются на срок действия рабочей учебной программы и включают:

- заглавие, в котором указывается вид работы (лабораторная), ее порядковый номер, объем в часах и наименование;
- цель работы;
- предмет и содержание работы;
- оборудование, технические средства, инструмент;
- порядок (последовательность) выполнения работы;
- правила техники безопасности и охраны труда по данной работе (по необходимости);
- общие правила к оформлению работы;
- контрольные вопросы;
- задания;
- список литературы (по необходимости).

Содержание лабораторных работ фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделе «Перечень тем лабораторных работ».

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей целью - подтверждением теоретических положений - в ходе выполнения заданий у студентов формируются практические умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием, аппаратурой и пр., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретической готовности к выполнению задания.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить выбрав один вариант.

- Рекомендации по выполнению курсовой работы (если она предполагается учебным планом), определяющие их тематическую направленность, цели и задачи выполнения, требования к содержанию, объему, оформлению и организации руководства их подготовкой со стороны кафедр и преподавателей.

Согласно методическим указаниям, представленных в списке методических указаний.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

10.1. Информационные технологии:

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГАВМ: <https://spbgavm.ru/academy/eios>

10.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	свободное ПО
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Биологическая химия	104 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 43,1 м ² /30 посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: парты, стулья, табуреты, учебная доска. Технические средства обучения: вытяжной шкаф, термостат, ФЭК КФК-3
	105 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский	Специализированная мебель: парты, стулья,

	<p>проспект, дом 99) 30,1 м²/ 30 посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> вытяжной шкаф, термостат, ФЭК КФК-3</p>
	<p>106а (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 50,2 м²/ 30 посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> вытяжной шкаф, термостат.</p>
	<p>106б (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 30,5 м²/ 30 посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> ФЭК КФК-3.</p>
	<p>112 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 29,4 м²/ 30 посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> ФЭК.</p>
	<p>101 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Лаборатория кафедры 14,4 м²</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, шкафы. <i>Технические средства обучения:</i> весы настольные, центрифуга, ФЭК КФК-3.</p>
	<p>010 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Моечная кафедры 14 м²</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, стеллажи, шкафы. <i>Технические средства обучения:</i> плита электрическая, двойная</p>

		раковина со сливом, сушильный шкаф, электроводонагреватель.
206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы		<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы		<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.		<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели

Рабочую программу составили:

к.вет.н., доцент



С.В. Васильева

к.биол.н., доцент



Н.В. Пилаева

Рецензент:

Канд. хим.наук



Т.П.Луцко

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»

Кафедра биохимии и физиологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ


Направление подготовки **06.03.01 - «Биология»**

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2018

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
22 июня 2018г.
Протокол № 15

Зав. кафедрой биохимии и физиологии,
профессор


Л.Ю.Карпенко

Санкт-Петербург
2018 г.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); - способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
1-2	Физика
1	неорганическая химия
2	Аналитическая химия
1	Общая биология
5	Физиология растений и животных
6	Физиология высшей нервной деятельности
3	Биохимия
6	Молекулярная биология
3	Биофизика
4	Физико-химические методы анализа
5	Клиническая биохимия
3	Физколлоидная химия
4	Физика биологических систем
6	Химия высокомолекулярных соединений
2,4	Учебная практика
6	Производственная практика
8	Преддипломная практика
8	Государственная итоговая аттестация

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	отлично		
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);					
Знать теоретические основы органической химии Уметь использовать полученные знания в научной работе Владеть мышлением специалиста широкого биологического профиля.	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ правильно менее половины, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.	ответ дан правильно с учетом мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.	ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.	Самостоятельная работа, дискуссии, тесты, коллоквиум, опрос, экзамен
способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);					
Знать новейшие научные и практические достижения в области органической химии Уметь использовать необходимые приборы и	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, обучающийся не может исправить	ответ правильно менее половины, допущены 1-2 погрешности или	ответ дан правильно с учетом мелких погрешностей или 2-3	ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ	Самостоятельная работа, дискуссии, тесты, коллоквиум, опрос, экзамен

<p>лабораторное оборудование при проведении исследований органических веществ;</p> <p>Владеть использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований органических веществ;</p> <p>х</p>	<p>даже по требованию преподавателя.</p>	<p>одна грубая ошибка.</p>	<p>недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.</p>	<p>ошибок.</p>
---	--	----------------------------	--	----------------

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Органическая химия» выполняется с использованием справочной, учебной литературы и электронных ресурсов по представленным темам для самостоятельной Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Биохимия белка» выполняется с использованием справочной, учебной литературы и электронных ресурсов по представленным темам для самостоятельной работы.

- **Формируемая компетенция:** способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ТЕМЕ «УГЛЕВОДОРОДЫ»

Алканы – общая формула, гомологический ряд.

1. Строение сигма-связей, изомерия алканов.
2. Написать все изомеры гептана.
3. Номенклатура алканов. Написать формулу соединения 2,2-диметил, 3,4-диэтилнонан.
4. Получить бутан с помощью реакции Вюрца (двумя способами).
5. Получить алкан из $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COONa}$.
6. Написать реакцию нитрования пропана.
7. Показать все этапы бромирования метана.
8. Покажите реакцию полного и неполного окисления этана.
9. Алкены – общая формула, гомологический ряд.
10. Строение двойной связи: сигма- и пи-связи. В каком состоянии гибридизации находится атом углерода при двойной связи?
11. Номенклатура алкенов. Написать формулу соединения 2,2,5-триметил, 3-этилгексен-2.
12. Напишите все возможные изомеры C_5H_{10} .
13. Геометрическая изомерия алкенов.
14. Получение алкенов из галогенпроизводных.
15. Какой алкен можно получить из бутанола-2 ($\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_2\text{-CH}_3$)?
16. Реакции присоединения алкенов. Правило Марковникова.
17. Покажите реакцию гидробромирования 2-метилбутена-1.
18. Покажите реакцию гидратации 3-этилпентена-2.
19. Покажите реакции окисления этилена (в разных условиях).
20. Алкины – общая формула, гомологический ряд.
21. Строение тройной связи. В каком состоянии гибридизации находится углерод при тройной связи?
22. Номенклатура алкинов. Написать формулу соединения 1,5-диметил, 5-этилгептин-3.
23. Основные способы получения алкинов.
24. Реакции присоединения алкинов.
25. Реакция Кучерова (на примере ацетилена и пропина).
26. Образование ацетиленида серебра.
27. Алкадиены – общая формула. Классификация по расположению двойных связей.
28. Эффект сопряжения у алкадиенов с сопряжёнными двойными связями.
29. Особенности реакций присоединения у алкадиенов с сопряжёнными двойными связями.

30. Получите бутадиен-1,3.
31. Получите 2-метиилбутадиен-1,3.
32. Аренy: характеристика класса, общая формула гомологов бензола.
33. Современные представления строения бензола.
34. Напишите формулы орто-, мета- и параксилола.
35. Получите бензол из ацетиленa.
36. Получите пропилбензол методами Вюрца-Фиттига и Фриделя-Крафтца.
37. Реакции замещения в бензольном кольце. Ориентанты первого и второго порядка.
38. Напишите реакцию окисления толуола и мета-ксилола.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ТЕМЕ «СПИРТЫ, ФЕНОЛЫ, АЛЬДЕГИДЫ, КЕТОНЫ»

1. Предельные одноатомные спирты (алканолы) – строение, номенклатура.
 2. Первичные, вторичные и третичные спирты – примеры и названия.
 3. Изомерия алканолов.
 4. Получение алканолов.
 5. Напишите реакцию образования этилата натрия.
 6. Покажите механизм образования простого эфира.
 7. Реакции, обусловленные гидроксигруппой у алканолов.
 8. Предельные двухатомные спирты. Строение этиленгликоля.
 9. Получение алкандиолов.
 10. Покажите реакцию образования гликолята меди.
 11. Строение глицерина. Основные химические свойства.
 12. Фенол – характеристика, строение.
 13. Кислотные свойства фенола.
 14. Гомологи фенола. Строение орто-, мета- и паракрезола.
 15. Реакции замещения фенола.
 16. Образование фенолята железа.
 17. Основные способы получения фенола.
 18. Альдегиды – характеристика класса, строение карбонильной группы.
 19. Гомологический ряд альдегидов (тривиальная и систематическая номенклатура).
 20. Получите альдегид из 1,1-дихлорпропана.
 21. Получите альдегид с помощью реакции Кучерова.
 22. Напишите формулу соединения 3,4,4-триметил, 2-этилпентаналь.
 23. Покажите реакции образования оксима и гидразона из пропионового альдегида.
 24. Покажите реакции замещения карбонильного кислорода на примере уксусного альдегида.
 25. Присоедините к 3-метилбутаналу синильную кислоту.
 26. Покажите реакции конденсации и полимеризации альдегидов.
 27. Кетоны – строение, номенклатура.
 28. Основные способы получения кетонов.
 29. Покажите реакцию взаимодействия бутанона-2 с пятихлористым фосфором.
 30. Покажите реакцию взаимодействия 4-метилпентанона-2 с гидросиламином.
 31. Напишите все возможные изомеры пентанона-2.
- **Формируемая компетенция:** способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ТЕМЕ: «КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ»

1. Характеристика предельных одноосновных карбоновых кислот. Гомологический ряд.

2. Характеристика предельных двуосновных карбоновых кислот. Гомологический ряд.
3. Характеристика непредельных карбоновых кислот. Гомологический ряд.
4. Характеристика карбоновых кислот, содержащих гидроксигруппы. Гомологический ряд. Оптическая изомерия.
5. Характеристика карбоновых кислот, содержащих кетогруппы. Гомологический ряд.
6. Получение предельных одноосновных карбоновых кислот.
7. Получение предельных двуосновных карбоновых кислот.
8. Получение непредельных карбоновых кислот.
9. Получение карбоновых кислот, содержащих гидроксигруппы.
10. Получение карбоновых кислот, содержащих кетогруппы.
11. Химические свойства предельных моно- и дикарбоновых кислот.
12. Химические свойства непредельных карбоновых кислот.
13. Химические свойства гидроксикислот.
14. Химические свойства кетокислот.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ТЕМЕ: «ЛИПИДЫ. УГЛЕВОДЫ».

1. Триглицериды: характеристика, строение, свойства.
2. Высшие жирные кислоты – характеристика, важнейшие представители, свойства.
3. растворимые и нерастворимые мыла. Характеристика, получение.
4. Фосфатиды (фосфолипиды) – строение лецитина, кефалина, фосфатидилсерина.
5. Стериды. Строение холестерина.
6. Моносахариды: характеристика, строение. Кольчато-цепная таутомерия. Глюкоза, галактоза, фруктоза в виде открытой цепи и в циклической форме.
7. Моносахариды: получение и химические свойства.
8. Дисахариды: Строение гликозидной связи. Характеристика мальтозы, лактозы.
9. Дисахариды: восстанавливающие и невосстанавливающие сахара. Характеристика целлобиозы, сахарозы.
10. Характеристика крахмала.
11. Характеристика целлюлозы (клетчатки).

**Тест – вопросы по дисциплине
«Органическая химия»**

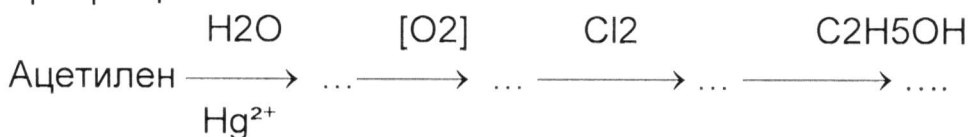
- Формируемая компетенция: способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

1. Какая из перечисленных кислот является самой сильной?
 1. CH_3COOH
 2. CHCl_2COOH
 3. CCl_3COOH
 4. CH_2ClCOOH

2. Какие вещества образуются в результате гидролиза метилпропилата в присутствии гидролиза натрия?

1. CH_3OH и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
2. CH_3OH и $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$
3. HCOOH и $\text{C}_3\text{H}_7\text{COONa}$
4. HCOONa и $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

3. Какое вещество является конечным продуктом цепочки превращений



1. $\text{CH}_3\text{-CO-C}_2\text{H}_5$
 $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \end{array}$
2. $\text{C}_2\text{H}_5\text{C-CH}_2\text{Cl}$
 $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \end{array}$
3. $\text{CHCl-O-C}_2\text{H}_5$
 $\begin{array}{c} | \\ \text{CHCl-O-C}_2\text{H}_5 \end{array}$
4. $\text{CH}_2\text{Cl-C-O-C}_2\text{H}_5$
 $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \end{array}$

4. В реакции между муравьиной кислотой и этанолом образуется:

1. метилформиат
2. этилформиат
3. метилацетат
4. этилацетат

5. При восстановлении этой кислоты $\text{CH}_3\text{-C-COOH}$ образуется:



1. пропионовая кислота
2. пропиловый спирт
3. молочная кислота
4. α -гидроксимасляная кислота

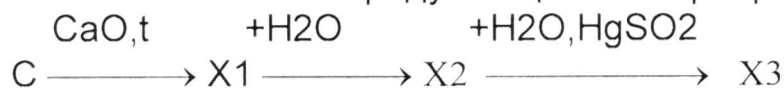
6. Качественная реакция на альдегиды- это взаимодействие:

1. с аммиачным раствором оксида серебра
2. с серной кислотой
3. с гидроксидом кальция
4. с сероводородом

7. Реакция «серебряного зеркала» возможна:

1. HCOOH
2. CH₃OH
3. CH₃-O-CH₃
4. C₆H₆

8. Укажите конечный продукт в цепочке превращений



1. ацетилен
2. уксусная кислота
3. уксусный альдегид
4. этилацетат

9. Пропанол-1 образуется в результате реакции, схема которой:

1. CH₃CH₂CHO + H₂ →
2. CH₃CH₂CHO + Cu(OH)₂ →
3. CH₃CH₂Cl + H₂O →
4. CH₃CH₂CHO + Ag₂O →

10. При гидратации бутена-2 образуется:

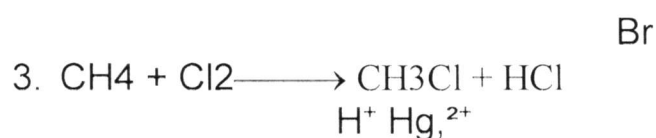
1. бутан
2. бутан
3. бутанол-1
4. бутанол-2
5. дибутиловый эфир

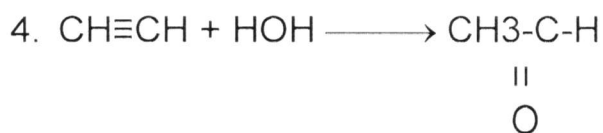
11. При внутримолекулярной дегидратации этанола образуется:

1. CH₃C(H)O
2. C₂H₆
3. C₂H₅-O-C₂H₂
4. C₂H₄

12. Какое из уравнений протекает в соответствии с правилом Марковникова?

1. CH₂=CH₂ + Br₂ → CH₂ Br-CH₂ Br
2. CH₃CH=CH₂ + HBr → CH₃-CH-CH₃





13. К реакции замещения относится взаимодействие:

1. этена и воды
2. брома и водорода
3. брома и пропана
4. метана и кислорода

14. Реакции присоединения характерны для:

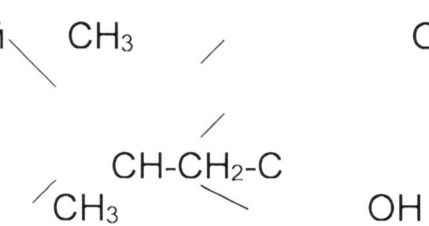
1. бутина-1
2. бутана
3. гексана
4. этанола

15. В реакции полимеризации вступает:

1. этанол
2. пропан
3. этановая кислота
4. пропен

16. Для промышленного производства фенолформальдегидной смолы следует взять:

1. C_6H_6 , $\text{HC}(\text{H})\text{O}$
2. C_6H_6 , $\text{CH}_3\text{C}(\text{H})\text{O}$
3. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{C}(\text{H})\text{O}$
4. $\text{C}_5\text{H}_5\text{OH}$, $\text{HC}(\text{H})\text{O}$

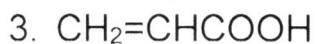
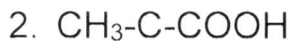
17. Для вещества с формулой  правильное название- это:

1. 3- метилпропаналь
2. диметилэтаналь
3. 1,1- диметилпропановая кислота
4. 3- метилбутановая кислота

- **Формируемая компетенция:** способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-

исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

18. При окислении молочной кислоты образуется:



20. Этой кислоте $\text{COOH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ соответствует название:

1. масляная

2. янтарная

3. молочная

4. малоновая

21. Свежеприготовленный осадок $\text{Cu}(\text{OH})_2$ растворяется, если к нему добавить:

1. пропандиол-1,2

2. пропанол-1

3. пропен-1

4. пропанол-2

22. В реакции полимеризации вступает:

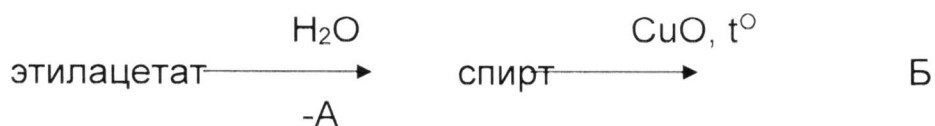
1. этанол

2. пропанол

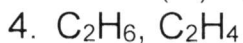
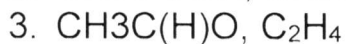
3. этановая кислота

4. пропен

23. В цепочке превращений



Продукты А и Б – это соответственно:



24. Функциональная группа спиртов и фенолов- это:

1. $-\text{NO}_2$
2. $-\text{OH}$
3. $>\text{CO}$
4. $-\text{COOH}$

25. Какой реакцией отличить этанол от фенола?

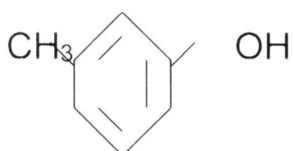
1. с H_2SO_4
2. с Na
3. с NaOH
4. с CH_3COOH

26. Диметиловому эфиру соответствует формула:

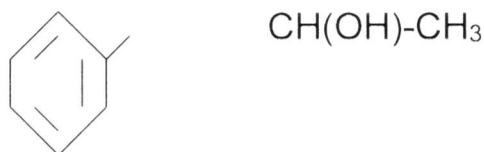
1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
2. $\text{CH}_3\text{-CHO}$
3. $\text{CH}_2\text{OH-CH}_3$
4. $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$

27. Укажите структурные формулы гомологов фенола:

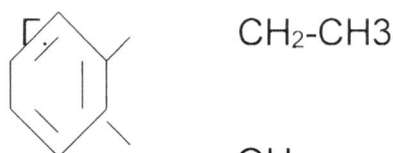
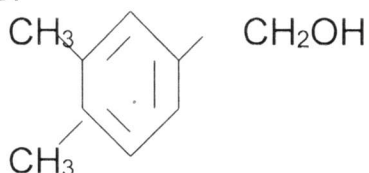
А.



Б.



В.



1. А,Б
2. Б,В
3. В,Г
4. А,Г

28. Метанол взаимодействует с:

1. пропанолом-1
2. ацетиленом
3. бензолом
4. водородом

29. Для предельных одноатомных спиртов характерны реакции:

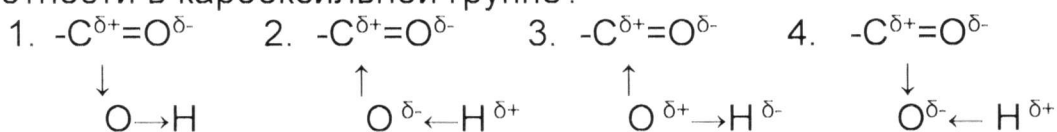
1. нейтрализации
2. гидратации
3. полимеризации

4. дегидратации

30. У какого из перечисленных веществ наиболее сильно выражены кислотные свойства?

1. фенол
2. вода
3. метанол
4. глицерин

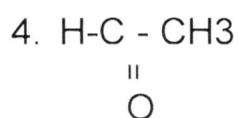
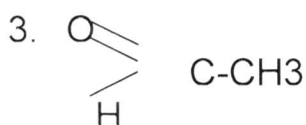
31. На какой схеме правильно показано распределение электронной плотности в карбоксильной группе?



32. Чтобы из метана получить уксусную кислоту, нужно последовательно осуществить следующие превращения:

1. метан → оксид углерода(IV) → угольная кислота → уксусная кислота
2. метан → этин → ацетальдегид → уксусная кислота
3. метан → метиловый спирт → уксусный альдегид → уксусная кислота
4. метан → ацетилен → этиловый спирт → уксусная кислота

33. Укажите какие вещества являются уксусной кислотой:



34. Гидроксильная кислота относится:

1. пропионовая
2. пировиноградная
3. молочная
4. кротоновая

35. Цис- изомером малеиновой кислоты является:

1. венилуксусная
2. фумаровая
3. янтарная
4. масляная

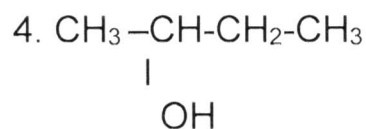
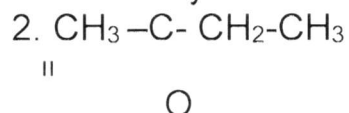
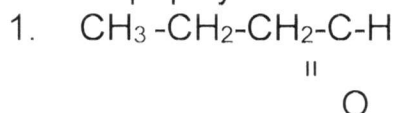
36. Что получится при окислении альдегида?

1. спирт
2. сложный эфир
3. кислота
4. фенол

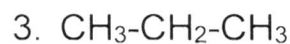
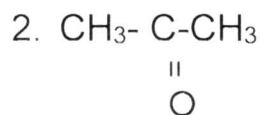
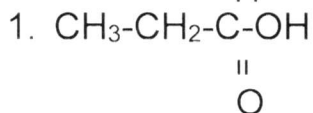
37. Какое соединение образуется при выделении воды из спирта и кислоты?

1. простой эфир
2. альдегид
3. сложный эфир
4. кетон

38. Какая формула соответствует названию «бутанон»?



39. Укажите соединение, дающее реакцию «серебряного зеркала»:



40. При восстановлении кетонов получится:

1. Первичный спирт
2. сложный эфир
3. алкан
4. вторичный спирт

41. Указать алкан в данной группе органических веществ:

1. $-\text{CH}_3-\text{CH}_3$
2. $-\text{CH}_2=\text{CH}_2$
3. $-\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
4. $-\text{CH}_3-\text{COOH}$

42. Найти алкен в данной группе органических веществ:

1. CH_4
2. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
3. $\text{CH}_3-\text{C}-\text{H}$
 $\quad \quad \quad \parallel$
 $\quad \quad \quad \text{O}$
4. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

43. Найти алкин:

1. $\text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3$
 $\quad \quad \quad \parallel$
 $\quad \quad \quad \text{O}$
2. $\text{CH}\equiv\text{CH}$
3. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
4. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

44. Найти кетон:

1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
2. $\text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 $\quad \quad \quad \parallel$
 $\quad \quad \quad \text{O}$
3. CH_3OH
4. CH_4

45. Указать этаналь:

1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
2. $\text{CH}_3-\text{C}-\text{H}$
 $\quad \quad \quad \parallel$
 $\quad \quad \quad \text{O}$
3. CH_3-COOH
4. $\text{CH}\equiv\text{CH}$

46. Найти вторичный спирт:

1. CH_3OH
2. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
3. $\text{CH}_3\text{CHOH}-\text{CH}_3$
4. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

47. При нагревании каких оксикислот образуются лактоны?

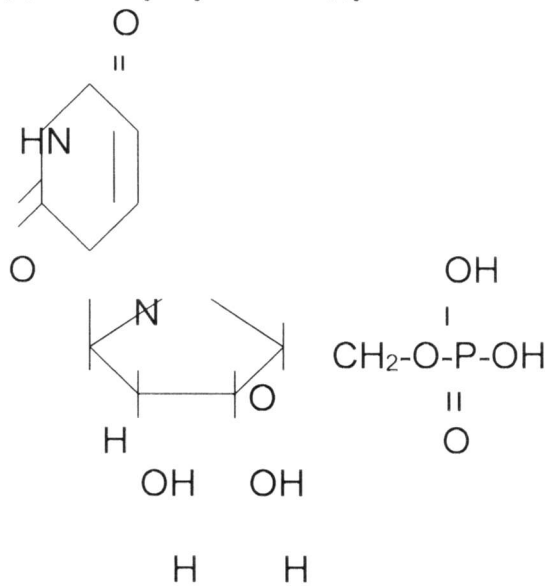
1. α

2. β
3. γ
4. δ

48. Нуклеотид- это соединение, состоящее из остатков:

1. глюкозы и фосфорной кислоты
2. азотистого основания и пентозы
3. азотистого основания, пентозы и H_3PO_4
4. аминокислоты, пентозы и H_3PO_4

49. Данному нуклеотиду соответствует название:



1. уридинмонофосфат
2. тимидинмонофосфат
3. цитидинмонофосфат
4. аденозинмонофосфат

50. В состав нуклеотидов РНК входит:

1. дезоксирибоза
2. глюкоза
3. рибоза
4. ксилоза

51. В состав нуклеотидов ДНК входит:

1. глюкоза
2. рибоза
3. ксилоза
4. дезоксирибоза

52. В состав нуклеотидов РНК не входит:

1. аденин

2. урацил
3. тимин
4. гуанин

53. состав нуклеотидов ДНК не входит:

1. аденин
2. цитозин
3. урацил
4. тимин

54. Химические свойства глюкозы, характерные для альдегидов, проявляются в реакции:

1. спиртового брожения
2. этерификации
3. нейтрализации
4. «серебряного зеркала»

55. Двухфункциональными будут оба вещества набора:

1. глюкоза, метановая кислота
2. этилен. этановая кислота
3. фруктоза, этиленгликоль
4. глицерин, рибоза

56. К полисахаридам относится:

1. фруктоза
2. мальтоза
3. крахмал
4. целлобиоза

57. При восстановлении глюкозы образуется:

1. рибитол
2. сорбинт
3. глюконовая кислота

Дискуссия.

Форма учебной работы, в рамках которой студенты высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссий по проблемным вопросам подразумевает написание студентами тезисов или

рефератов по предложенной тематике. Дискуссия групповая - метод организации совместной коллективной деятельности, позволяющий в процессе непосредственного общения путем логических доводов воздействовать на мнения, позиции и установки участников дискуссии. Текущий контроль по дисциплине «Анатомия животных» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины. Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Примерные вопросы для дискуссии

Формируемая компетенция: способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

1. Строение атома углерода.
2. Строение простой одинарной связи (sp^3 -гибридизация атома углерода)
3. Строение двойной связи (sp^2 -гибридизация атома углерода)
4. Строение тройной связи (sp -гибридизация атома углерода)
5. Строение системы сопряжённых двойных связей.
6. Строение ароматических циклов. Эффект сопряжения.
7. Виды изомерии органических соединений.
8. Химические свойства углеводородов, являющиеся методами получения органических веществ других классов.
9. Реакции гидратации и дегидратации органических соединений.
10. Реакции замещения органических соединений.
11. Реакции присоединения органических соединений.
12. Реакции окисления органических соединений.
13. Реакции этерификации.

- **Формируемая компетенция:** способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

Карбоновые кислоты: строение, классификация, номенклатура.

14. Высшие жирные кислоты: строение, классификация, номенклатура.

15. Липиды: строение, классификация, номенклатура.

16. Углеводы: строение, классификация, номенклатура.

17. Амины: строение, классификация, номенклатура.

18. Аминокислоты: строение, классификация, номенклатура.

19. Белки: понятие, строение.

20. Гетероциклы: понятие, строение.
 21. Нуклеотиды, нуклеозиды: строение.
 22. Нуклеиновые кислоты: строение.

Опрос

Форма контроля «Опрос» применяется на практических занятиях по всем темам, как письменной, так и устной форме. Во время ответа студент овладевает умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, а так же способность к обобщению и анализу учебной информации.

Доступность и качество образования для лиц с инвалидностью.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Экзаменационные вопросы

Формируемая компетенция: способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

1. Углеводороды: характеристика, классификация. Строение атома углерода, виды гибридизации электронных орбиталей.
2. Алканы: характеристика класса, гомологический ряд, изомерия, номенклатура.
3. Способы получения алканов.
4. Алканы: химические свойства.
5. Алкены: характеристика класса, гомологический ряд, изомерия, номенклатура.
6. Алкены: строение двойной связи, цис- и транс-изомерия.
7. Алкены: способы получения.
8. Алкены: химические свойства.
9. Алкины: характеристика класса, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Строение тройной связи.
10. Алкины: способы получения.
11. Алкины: химические свойства.
12. Алкадиены: характеристика, классификация.
13. Алкадиены: химические свойства.
14. Алкадиены: способы получения дивинила и 2-метилбутадиена.
15. Алкадиены: эффект сопряжения. Особенности химических свойств у алкадиенов с сопряжёнными двойными связями.
16. Арены: характеристика класса. Современные представления о строении бензола.
17. Гомологи бензола. Номенклатура, изомерия аренов.
18. Получение аренов.
19. Химические свойства аренов.
20. Ориентанты первого и второго порядка в молекуле бензола.
21. Предельные одноатомные спирты (алкоголи). Строение, изомерия, номенклатура.
22. Способы получения предельных одноатомных спиртов.
23. Химические свойства предельных одноатомных спиртов.
24. Предельные двухатомные спирты (гликоли). Строение, изомерия, номенклатура.
25. Способы получения предельных двухатомных спиртов.

26. Химические свойства предельных двухатомных спиртов.
27. Трёхатомные спирты. Строение, получение.
28. Химические свойства предельных трёхатомных спиртов.
29. Фенолы: характеристика, строение, классификация, изомерия.
30. Получение фенола.
31. Химические свойства фенола.
32. Характеристика класса алканалей. Строение карбонильной группы. Изомерия, номенклатура, гомологический ряд.
33. Получение алканалей.
34. Реакции присоединения у альдегидов и кетонов.
35. Реакции замещения карбонильного кислорода у альдегидов и кетонов.
36. Химические свойства альдегидов.

- **Формируемая компетенция:** способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

37. Карбоновые кислоты: характеристика, классификация. Строение карбоксильной группы.
38. Предельные одноосновные карбоновые кислоты – гомологический ряд, характеристика, номенклатура, изомерия.
39. Способы получения предельных одноосновных карбоновых кислот.
40. Предельные одноосновные карбоновые кислоты – химические свойства.
41. Предельные двухосновные карбоновые кислоты – гомологический ряд, характеристика, номенклатура, изомерия,
42. Способы получения предельных двухосновных карбоновых кислот.
43. Предельные двухосновные карбоновые кислоты – химические свойства.
44. Непредельные карбоновые кислоты: характеристика, номенклатура, изомерия.
45. Получение непредельных карбоновых кислот.
46. Химические свойства непредельных карбоновых кислот.
47. Оксикислоты: характеристика, важнейшие представители, номенклатура.
48. Получение оксикислот.
49. Химические свойства оксикислот.
50. Оптическая изомерия оксикислот.
51. Оксокислоты – строение, характеристика, важнейшие представители.
52. Получение оксокислот.
53. Химические свойства оксокислот.
54. Триглицериды: характеристика, строение, свойства.

55. Высшие жирные кислоты – характеристика, важнейшие представители, свойства.
56. Растворимые и нерастворимые мыла. Характеристика, получение.
57. Фосфатиды (фосфолипиды) – строение лецитина, кефалина, фосфатидилсерина.
58. Стериды. Строение холестерина.
59. Моносахариды: характеристика, строение. Кольчато-цепная таутомерия. Глюкоза, галактоза, фруктоза в виде открытой цепи и в циклической форме.
60. Моносахариды: получение и химические свойства.
61. Дисахариды: Строение гликозидной связи. Характеристика мальтозы, лактозы.
62. Дисахариды: восстанавливающие и невосстанавливающие сахара. Характеристика целлобиозы, сахарозы.
63. Характеристика крахмала.
64. Характеристика целлюлозы (клетчатки).
65. Амины: характеристика класса, изомерия, химические свойства.
66. Амины: методы получения.
67. Аминокислоты: строение, характеристика, классификация, получение.
68. Аминокислоты: химические свойства. Пептиды.
69. Амфотерность аминокислот.
70. Белки: строение. Пептидная связь. Структура белковых молекул.
71. Простые белки.
72. Сложные белки.
73. Гетероциклические соединения. Общая характеристика, строение пяти- и шестичленных гетероциклов. Основные представители.
74. Пурин и пиримидин, их производные – строение азотистых оснований.
75. Нуклеотиды, нуклеозиды, нуклеиновые кислоты. Строение.
76. Строение гема.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Органическая химия» проводится в соответствии с положением «О формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся». Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Критерии оценивания выполнения самостоятельной работы:

Отметка «отлично» задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка «хорошо» задание выполнено правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» задание выполнено правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «неудовлетворительно» допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или задание не решено полностью.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 90 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 70 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 70 % тестовых заданий.

Критериями оценки реферата являются:

новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению, выполнены все требования к написанию реферата.

Оценка «отлично» обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к реферату выполнены

Оценка «хорошо» допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к реферированию.

Оценка «удовлетворительно» тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта

Оценка «неудовлетворительно» обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценивания устного опроса:

Отметка «отлично» ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка «хорошо» ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «неудовлетворительно» допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

Критерии оценивания ответов на вопросы зачета:

Отметка «зачтено» ответ дан в полном объеме; ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.; ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «не зачтено» допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

Критерии оценивания ответов на вопросы экзамена:

Отметка «отлично» ответ дан в полном объеме;

Отметка «хорошо» правильно выполняет анализ ошибок. ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «неудовлетворительно» допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (квалификация выпускника – «бакалавр»), очная форма обучения

Разработчики: Васильева С.В., к.в.н., доцент, Пилаева Н.В., к.б.н., доцент

Кафедра: биохимии и физиологии ФГБОУ ВО СПбГАВМ

В программе отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями ОПОП.
2. Место дисциплины в структуре ОПОП. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП. Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Также указаны теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины:
 - Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах и часах;
 - Формы контроля по учебному плану
 - Тематический план изучения учебной дисциплины;
 - Программы лекционных, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий, списки литературы.
5. Образовательные технологии, указанные по видам учебной работы (аудиторной, внеаудиторной).
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины. Указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

Заключение:

На основании вышеизложенного, рассматриваемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»

Рецензент,
кандидат химических наук, доцент
Дата 21.06.2018

Т.П. Луцко

Рецензия рассмотрена на заседании методической комиссии факультета протокол № 4 от 25.06.2018 г.

Председатель методической комиссии факультета,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО СПбГАВМ
Дата 25.06.2018



В.А. Трушкин

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (квалификация выпускника – «бакалавр»), очная форма обучения

Разработчики: Васильева С.В., к.в.н., доцент, Пилаева Н.В., к.б.н., доцент

Кафедра: биохимии и физиологии ФГБОУ ВО СПбГАВМ

В программе отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотношенные с общими целями ОПОП.
2. Место дисциплины в структуре ОПОП. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП. Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Также указаны теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины:
 - Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах и часах;
 - Формы контроля по учебному плану
 - Тематический план изучения учебной дисциплины;
 - Программы лекционных, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий, списки литературы.
5. Образовательные технологии, указанные по видам учебной работы (аудиторной, внеаудиторной).
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины. Указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

Заключение:

На основании вышеизложенного, рассматриваемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»

Рецензент

21 июня 2018 г.



к.б.н., директор ветеринарной клиники
«Ветеринарная клиника доктора Тиханина»
Тиханин В.В.