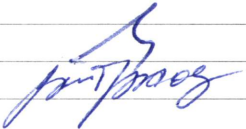


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Химия и технология биологически активных веществ и медицинских препаратов

Направление подготовки/ специальность	19.03.01 Биотехнология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биотехнология		
Специализация	Биотехнология		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой- руководитель НОЦ Н.М. Кижнера (на правах кафедры)		Краснокутская Е.А.
Руководитель ООП		Лесина Ю.А.
Преподаватель		Штрыкова В.В.

2020_г.

1. Роль дисциплины «Химия и технология биологически активных веществ и медицинских препаратов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Химия и технология биологически активных веществ и медицинских препаратов	8	ПК(У)-2	способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	ПК(У)-2.В3	Выполняет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике
				ПК(У)-2.У3	Умеет оценивать технологическую эффективность метода производства
				ПК(У)-2.33	Знает сырьевую базу фармацевтической промышленности, основные методы получения лекарственных средств

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Способность студента осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом	ПК(У)-2	Раздел 1. Введение в химию и технологию биологически активных веществ Раздел 2. Основные классы биологически активных веществ и их синтез	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Экзамен
РД-2	Способность студента оценивать технологическую эффективность производства лекарственных средств	ПК(У)-2	Раздел 2. Основные классы биологически активных веществ и их синтез	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Экзамен

РД-3	Способность студента работать в коллективе	ПК(У)-2	Раздел 1. Введение в химию и технологию биологически активных веществ Раздел 2. Основные классы биологически активных веществ и их синтез	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа
РД-4	Способность студента выполнять правила безопасной работы	ПК(У)-2	Раздел 2. Основные классы биологически активных веществ и их синтез	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

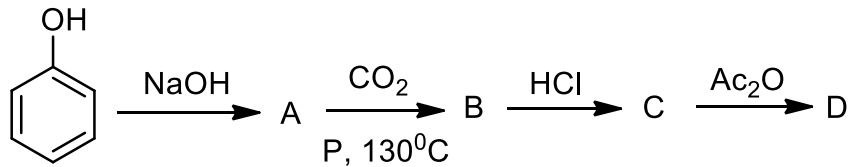
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности,
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

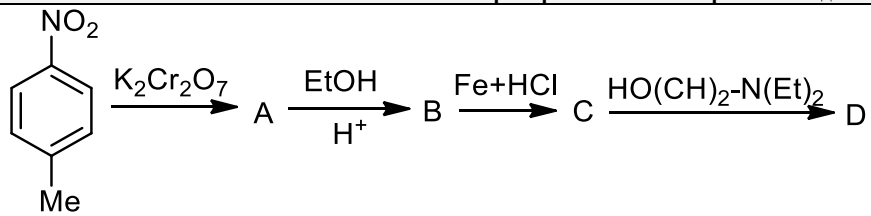
Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	36 ÷ 40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% - 89%	28 ÷ 35	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% - 69%	22 ÷ 27	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% - 54%	0 ÷ 21	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
-----------------------	-------------------------------------

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторной работы 1	Вопросы: 1. Может ли студент работать в лаборатории в отсутствии преподавателя? 2. К какому классу химических соединений относится 2-амино-5-хлорбензофенон? 3. Приведите последовательность расчета практического выхода 2-амино-5-хлорбензофенона.
2.	Защита лабораторной работы 2	Вопросы: 1. Перечислите общие правила безопасной работы в химической лаборатории. 2. Какие восстанавливающие агенты карбонильной группы Вы знаете? 3. Представьте последовательность расчета практического выхода м-хлорбензгидрола.
3.	Защита лабораторной работы 3	Вопросы: 1. Что необходимо выполнить в первую очередь в случае возникновения аварийной ситуации в лаборатории? 2. С какой целью в реакционную массу добавляют поваренную соль? 3. Представьте последовательность перевода граммов 100% концентрации H ₂ SO ₄ в граммы данной концентрации H ₂ SO ₄ .
4.	Защита лабораторной работы 4	Вопросы: 1. Какую последовательность действий необходимо выполнять при получении термического ожога? 2. Какие ацелирующие агенты вы знаете? 3. Представьте последовательность расчета теоретического выхода аспирина.
5.	Контрольная работа 1	Вопросы: 1. Основы стратегии создания новых синтетических лекарственных веществ. 2. Основные стадии разработки нового лекарственного вещества.
6.	Контрольная работа 2	Вопросы: 1. Лекарственные вещества ароматического ряда. Аминоалкилбензолы. 2. Осуществите превращения:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{NaOH}} \text{A} \xrightarrow[\text{P, } 130^\circ\text{C}]{\text{CO}_2} \text{B} \xrightarrow{\text{HCl}} \text{C} \xrightarrow{\text{Ac}_2\text{O}} \text{D}$
7.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Современные требования к лекарственным веществам. 2. Осуществить превращения:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		 3. Производные <i>o</i>-гидроксibenзойной кислоты.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	После завершения работы необходимо представить преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы. Отчет необходимо напечатать шрифтом Times New Roman 14. После чего студент отвечает на контрольные вопросы. По итогам преподаватель выставляет полученную студентом сумму баллов, максимальное значение которой определено в рейтинг-плане дисциплины.
2.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в аудитории во время практического занятия по билетам. Банк контрольных билетов содержит 20 билетов. Каждый билет состоит из 2 вопросов: теоретического и практического. Максимальная сумма баллов обозначена в рейтинг-плане дисциплины.
3.	Экзамен	Экзамен проводится устно по билетам, разработанным лектором. Банк билетов содержит 20 билетов. В каждом билете 3 вопроса по темам курса. Студент, выбрав билет, готовится к ответу в течение не более 1 часа, после чего приступает к ответу в соответствии с очередностью. Оценка за экзамен складывается из баллов промежуточной аттестации (максимум 80 баллов) и оценки за экзамен (максимум 20 баллов).

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ 2021/2022 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>Химия и технология биологически активных веществ и медицинских препаратов</u> по направлению 19.03.01 Биотехнология специализация Биотехнология	Лекции	22	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	22	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	44	час.
	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	88	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		CPC	128	час.
	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	216	час.
Зачтено	P	55 - 100 баллов			3	зе.
Неудовлетвори тельно/ незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

РД1	Способность студента осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
РД2	Способность студента оценивать технологическую эффективность производства лекарственных средств
РД3	Способность студента работать в коллективе
РД4	Способность студента выполнять правила безопасной работы

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля - экзамен			
Оценочные мероприятия			Кол-во
Текущий контроль:			80
П1	Посещение лекций	22	11
П2	Посещение практических занятий	22	11
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	4	24
ТК2	Контрольная работа	2	34
Промежуточная аттестация:			20
ПА	Экзамен	1	20
ИТОГО			100

Недели	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД1 РД3	Лекция 1. Введение в химию и технологию биологически активных веществ. Основные стадии разработки нового лекарственного вещества.	2		П1	0,5	ОСН1	ЭР1	
			Практическое занятие 1. Современные требования к лекарственным веществам.	2		П2	0,5	ОСН1		
			Лабораторная работа 1. Получение 2-амино-5-хлорбензофенона.	4		ТК1	6	ОСН2	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к контрольной работе.		10			ДОП1 ДОП2	ЭР1	
2		РД1 РД3	Лекция 2. Современные требования к лекарственным веществам. Стадии биологического изучения лекарственного вещества.	2		П1	0,5	ОСН1	ЭР1	
			Практическое занятие 2. Связь структура – биологическая активность.	2		П2	0,5	ОСН1		
			Лабораторная работа 1. Получение 2-амино-5-хлорбензофенона.	4				ОСН2	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к контрольной работе. Написание отчета по лабораторной работе 1.		10			ДОП1 ДОП2	ЭР1	
3		РД1 РД3	Лекция 3. Основы стратегии создания новых синтетических лекарственных веществ.	2		П1	0,5	ОСН1	ЭР1	
			Практическое занятие 3. Лекарственные вещества ароматического ряда.	2		П2	0,5	ОСН1		
			Лабораторная работа 2. Получение м-хлорбензофенона.	4		ТК1	6	ОСН2	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к контрольной работе.		10			ДОП1 ДОП2	ЭР1	
4		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 4. Лекарственные вещества алифатического ряда. Лекарственные вещества алициклического ряда.	2		П1	0,5	ОСН1	ЭР1	
			Практическое занятие 4. Контрольная работа 1.	2		П2 ТК2	0,5 17			
			Лабораторная работа 2. Получение м-хлорбензофенона.	4				ОСН2	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, написание отчета по лабораторной работе 1, подготовка к контрольной работе.		10			ДОП1 ДОП2	ЭР1	
5		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 5. Аминоалкилбензолы. Производные диарилметана. Производные фенола. Аминофенолы.	2		П1	0,5	ОСН 1	ЭР1	
			Практическое занятие 5. Производные о-гидроксibenзойной кислоты.	2		П2	0,5	ОСН1		
			Лабораторная работа 3. Получение натровой соли п-толуолсульфокислоты.	4		ТК1	6	ОСН2	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к контрольной работе.		10			ДОП1 ДОП2	ЭР1	
6		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 6. Лекарственные вещества гетероциклического ряда. Лекарственные вещества на основе пятичленных гетероциклов – производные фурана, производные пиррола, оксазолидины, производные пиразолина.	2		П1	0,5	ОСН1	ЭР1	
			Практическое занятие 6. Практическое занятие 5. Лекарственные вещества на основе пятичленных гетероциклов.	2		П2	0,5	ОСН1	ЭР1	
			Лабораторная работа 3. Получение натровой соли п-толуолсульфокислоты.	4				ОСН2	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов,		10			ДОП1 ДОП2	ЭР1	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			дополнительных материалов, подготовка к контрольной работе.							
7		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 7. Лекарственные вещества на основе шестичленных гетероциклов – производные пиридина, пиперидина, хинолина.	2		П1	0,5	ОСН1	ЭР1	
			Практическое занятие 7. Лекарственные вещества на основе шестичленных гетероциклов.			П2	0,5	ОСН1	ЭР1	
			Лабораторная работа 3. Получение натровой соли п-толуолсульфокислоты.	4				ОСН2	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к контрольной работе. Написание отчета по лабораторной работе 3.		10			ДОП1 ДОП2	ЭР1	
8		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 8. Лекарственные вещества на основе пятичленных гетероциклов - имидазолы, производные тиазола.	4		П1	0,5	ОСН1	ЭР1	
			Практическое занятие 8. Лекарственные вещества на основе шестичленных гетероциклов.			П2	0,5	ОСН1	ЭР1	
			Лабораторная работа 4. Получение аспирина.	4		ТК1	6	ОСН2	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к контрольной работе. Написание отчета по лабораторной работе 2.		10			ДОП 1 ДОП 2	ЭР1	
9		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 9. Лекарственные вещества на основе Лекарственные вещества на основе шестичленных гетероциклов – производные изохинолина, пиримидина.	4		П1	0,5	ОСН1	ЭР1	
			Практическое занятие 9. Лекарственные вещества на основе шестичленных гетероциклов.			П2	0,5	ОСН1	ЭР1	
			Лабораторная работа 4. Получение аспирина.	4				ОСН2	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к тестированию, написание отчета по лабораторной работе 2, подготовка к контрольной работе.		10			ДОП1 ДОП2	ЭР1	
10		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 10. Лекарственные вещества на основе шестичленных гетероциклов – бензотиазины, пуриновые основания.	4		П1	0,5	ОСН1	ЭР1	
			Практическое занятие 10. Лекарственные вещества на основе семичленных гетероциклов.			П2	0,5	ОСН1	ЭР1	
			Лабораторная работа 4. Получение аспирина.	4				ОСН2	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к контрольной работе.		10			ДОП1 ДОП2	ЭР1	
11		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 11. Лекарственные вещества на основе семичленных гетероциклов – производные 1,4-бензодиазепина, лекарственные вещества тропанового ряда. Производные азабициклононана.	4		П1	0,5	ОСН1	ЭР1	
			Практическое занятие 11. Контрольная работа 2.			П2 ТК2	0,5 17			
			Лабораторная работа 4. Получение аспирина.	4				ОСН2	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к контрольной работе.		10			ДОП1 ДОП2	ЭР1	
12			Конференц-неделя							
			Сдача долгов, консультация.		18					
			Всего по контрольной точке (аттестации)	88	128		80			
			Экзамен			ПА	20			
			Общий объем работы по дисциплине	88	128		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН1	Химическая технология лекарственных веществ. Основные процессы химического синтеза биологически активных веществ : учебное пособие / А. А. Иозеп, Б. В. Пассет, В. Я. Самаренко, О. Б. Щенникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2037-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130488 (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ОСН2	Химия биологически активных соединений : лабораторный практикум : учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; сост. В. В. Штрыкова, Р. Я. Юсубова. — 1 компьютерный файл (pdf; 1.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext/2/nv2015/m192.pdf
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП1	Коваленко, Л. В. Биохимические основы химии биологически активных веществ : учебное пособие / Л. В. Коваленко. — 3-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2015. — 323 с. — ISBN 978-5-9963-2625-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/70702 (дата обращения: 19.02.2015). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР1	ЭК «Промышленные методы получения лекарственных средств»	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=16

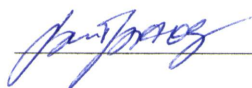
Составил:

«15» 06 2018 г.

Согласовано:

Заведующий кафедрой —
руководитель НОЦ Н.М. Кижнера
(на правах кафедры)

«15» 06 2018 г.

 (Штрыкова В.В.)

 (Краснокутская Е.А.)