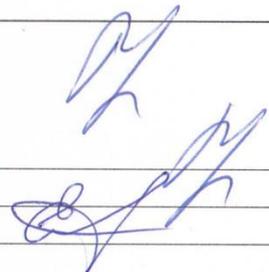


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Современные методы получения химико-фармацевтических препаратов**

Направление подготовки/ специальность	<b>18.04.01 Химическая технология</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Анализ и контроль в химических и фармацевтических производствах		
Специализация	Анализ и контроль в химических и фармацевтических производствах		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой - руководитель Отделения химической инженерии на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Е.И. Короткова
		Е.И. Короткова
		Е.А. Мамаева

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Современные методы получения химико-фармацевтических препаратов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Современные методы получения химико-фармацевтических препаратов	3	ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу, систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик, средств решения задачи	ПК(У)-2.В4	Владеет современными методами получения и анализа химико-фармацевтических препаратов
				ПК(У)-2.У4	Умеет выбирать высокотехнологичную схему получения химико-фармацевтических препаратов; прогнозировать биологическую активность на основе связи структура – биологическая активность
				ПК(У)-2.34	Знает о современных научных и технических принципах создания химико-фармацевтических препаратов, современных мировых достижениях в области фармацевтических технологий
		ПК(У)-3	Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ПК(У)-3.В4	Владеет способностью проводить синтез фармацевтических субстанций и анализ готовых химико-фармацевтических препаратов на современных приборах, интерпретировать результаты анализа
				ПК(У)-3.У4	Умеет предлагать оптимальную схему синтеза и идентификации фармацевтических субстанций, используемых при получении химико-фармацевтических препаратов
				ПК(У)-3.34	Знает этапы синтеза, выделения, очистки и идентификации фармацевтических субстанций, используемых при получении химико-фармацевтических препаратов, последовательность выполнения материального расчета стадии (нескольких стадий)
		ДПК(У)-1	Готовность к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, технологических нормативов на расход материалов, к выбору оборудования	ДПК(У)-1.В4	Владеет способностью разрабатывать стадии современных технологических процессов получения химико-фармацевтических препаратов с учетом технологических нормативов
				ДПК(У)-1.У4	Умеет рекомендовать оптимальный технологический режим оборудования современного производства химико-фармацевтических препаратов, рассчитывать нормативы расхода материалов, выбирать оборудование
				ДПК(У)-1.34	Знает об основных принципах ведения и контроля современных технологических процессов получения химико-фармацевтических препаратов

## 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	Применять знания о современных методах создания химико-фармацевтических препаратов и научно-техническую информацию для решения задач исследовательского характера	ПК(У)-2	Раздел 1. Раздел 3. Раздел 4.	Тест, опрос, ИДЗ, защита отчета по лабораторной работе, коллоквиум
РД-2	Планировать и проводить эксперименты по синтезу и анализу биологически активных веществ	ПК(У)-3	Раздел 2. Раздел 3.	Тест, опрос, ИДЗ, защита отчета по лабораторной работе, , коллоквиум
РД -3	Обрабатывать и анализировать данные, полученные при теоретических и экспериментальных исследованиях	ПК(У)-3	Раздел 1. Раздел 3. Раздел 4.	Тест, опрос, ИДЗ, защита отчета по лабораторной работе, коллоквиум
РД-4	Выполнять технологические расчеты по разработке и оптимизации производственных стадий получения биологически активных веществ	ДПК(У)-1	Раздел 2. Раздел 4.	Тест, опрос, ИДЗ, защита отчета по лабораторной работе, коллоквиум

## 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, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов

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%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1 Перечислить особенности современного химико-фармацевтического производства. 2 При каких условиях ведут процесс хлорирования? 3 Чем направленный поиск БАВ отличается от эмпирического?
2.	Тестирование	Вопросы: 1 Эти БАВ в качестве активных групп входят в состав каталитических центров ферментов или являются переносчиками функциональных групп. витамины гормоны рестриктазы жиры нуклеотиды углеводы 2 Воздействие одних живых организмов на другие за счет продуцирования БАВ – это ... симбиоз антибиоз паразитизм аллелопатия конкуренция нейтрализм 3 Введение этих групп в структуру вещества приводит, как правило, к ослаблению его токсичности. гидроксильных нитро-и нитрозо-групп галогенных заместителей амино-групп алкильных
3.	Презентация	Технологические процессы: Этерификация. Окисление и восстановление. Диазотирование и азосочетание. Конденсация и перегруппировка.
4.	Семинар	Вопросы: 1 Перечислите основные источники сырья для получения БАВ. 2 Приведите оптимальные условия получения 2-гидроксibenзолсульфокислоты из фенола. 3 Задача:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Используя данные из 2 задания, рассчитайте загрузку основного органического сырья для получения 120 кг готового продукта (98% чистоты), если выход по реакции – 75%.
5.	Коллоквиум	Вопросы: 1 Что представляет собой понятие «скрининг»? 2 Какова схема разработки нового лекарственного средства? 3 Какие методы очистки целевых соединений применяются при получении БАВ?
6.	Реферат	Тематика рефератов: 1 Создание биосенсоров. 2 Нанотехнологии в медицине. 3 Системы направленной доставки лекарственных препаратов.
7.	Защита ИДЗ	Вопросы: 1 Классифицируйте реакцию по типу превращения (приводится схема реакции). Укажите класс и названия веществ. 2 Предложите способы получения БАВ, формула которого приведена ниже (приводится структурная формула). Укажите названия субстратов и реагентов. 3 Продолжите схему реакции (приводится незавершенная схема реакции). Рассчитайте загрузку исходных компонентов для проведения реакции, если необходимо получить 25г продукта, причем его выход составляет 90% от теории.
8.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1 Какова роль применения обратного холодильника и капельной воронки согласно методике? 2 Какова область применения основного продукта реакции? 3 Перечислите (и по возможности приведите данные) ФХМА, используемые для идентификации готового продукта.
9.	Защита курсового проекта (работы)	Тематика проектов (работ): 1 Расчет материального баланса стадии взаимодействия 4-этоксанилина с тиомочевинной в присутствии серной кислоты при производстве этоксида 2 Расчет материального баланса стадии взаимодействия бензгидрола с гидрохлоридом диметил-2-хлорэтиламина при производстве димедрола 3 Расчет материального баланса стадии взаимодействия сульфаниламида с формальдегид-бисульфитом натрия в водной среде при производстве стрептоцида белого растворимого  Вопросы к защите: 1 С какой целью выполняются материальные расчеты для химико-технологических процессов?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2 Каким образом учитывается качество используемого сырья в материальных расчетах? 3 Перечислите совокупность технологических расчетов для химических производств.
10.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1 Понятие «компьютерный синтез». Какие подходы используются для решения конкретных синтетических задач? 2 Классификация БАВ. Признаки, лежащие в основе деления БАВ на классы. 3 Разработка химической схемы синтеза БАВ. Укажите подходы. Что учитывают при выборе промышленного способа синтеза БАВ?

### 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Проводится в конце каждой очной лекции. За работу в опросе студенты получают 1 балл в рейтинг.
2.	Тестирование	За семестр проводится 2 тестовых задания к лекциям, оцениваются в 5 баллов каждое.
3.	Презентация	Студентами по выбранной теме собирается материал и оформляется в виде презентации в формате .pptx. На конференц-неделе презентация защищается студентами в форме доклада, после выступления слушатели могут задать любые вопросы по теме работы. Защита презентации оценивается в 5 дополнительных баллов.
4.	Семинар	По теме модуля проводится обсуждение пройденного материала с закреплением в виде решения задач. Участие в обсуждении оценивается в 1 балл.
5.	Коллоквиум	За семестр проводится 2 коллоквиума, задание состоит из теоретических вопросов по пройденному материалу. Оценивается в 5 баллов каждое.
6.	Реферат	Студентами по выбранной теме собирается материал и оформляется в виде реферата по установленному шаблону. На конференц-неделе реферат докладывается студентами, после выступления слушатели могут задать любые вопросы по теме работы. Защита презентации оценивается в 5 дополнительных баллов.
7.	Защита лабораторной работы	После выполнения лабораторной работы, оформляется и сдается отчет (возможно онлайн). Защита лабораторной работы происходит в устной форме в виде ответов на поставленные преподавателем вопросы. Оценивается в 2 балла.
8.	Защита ИДЗ	Студенты в течение семестра выполняют индивидуальные расчетные задания. Оценивается в 1.5 балла каждое.
9.	Защита курсового проекта	Каждому студенту в начале семестра выдается задание на выполнение курсовой работы,

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
	(работы)	связанное с проведением технологических расчетов химико-фармацевтического производства. Текущий контроль оценивается в 40 баллов. Работа оформляется в виде пояснительной записки по установленному образцу. На завершающей стадии курсовая работа защищается студентом в виде доклада. Слушатели могут задать любые вопросы по теме работы. Защита курсовой работы оценивается в 60 баллов.
10.	Экзамен	При отсутствии текущих задолженностей студент допускается до экзамена. Экзамен представляет собой развернутый ответ студента на задания в билете. Задания содержат вопросы теоретического и практического характера. Оценивается в 20 баллов.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2021/2022 учебный год**

ОЦЕНКИ			Дисциплина <i>«Современные методы получения химико-фармацевтических препаратов»</i>	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		по направлению <i>18.04.01 Химическая технология</i>	Практ. занятия	32
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов	Лаб. занятия		16	час.
	C	70 – 79 баллов	<b>Всего ауд. работа</b>		64	<b>час.</b>
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов	CPC		152	час.
	E	55 – 64 баллов	<b>ИТОГО</b>		<b>216</b>	<b>час.</b>
Зачтено	P	55 - 100 баллов			<b>6</b>	<b>з.е.</b>
Неудовлетворительно/незачтено	F	0 - 54 баллов				

**Результаты обучения по дисциплине:**

РД1	Применять знания о современных методах создания химико-фармацевтических препаратов и научно-техническую информацию для решения задач исследовательского характера
РД2	Планировать и проводить эксперименты по синтезу и анализу биологически активных веществ
РД3	Обрабатывать и анализировать данные, полученные при теоретических и экспериментальных исследованиях
РД4	Выполнять технологические расчеты по разработке и оптимизации производственных стадий получения биологически активных веществ

**Оценочные мероприятия:**

**Для дисциплин с формой контроля - экзамен**

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
<b>Текущий контроль:</b>			<b>80</b>
<b>П</b>	Посещение занятий	8	8
<b>ТК1</b>	Выполнение лабораторной работы	4	8
<b>ТК2</b>	Защита отчета по лабораторной работе	4	8
<b>ТК3</b>	Защита ИДЗ	8	12
<b>ТК4</b>	Семинар (в том числе решение задач)	11	11
<b>ТК5</b>	Тест (в том числе эссе)	2	10
<b>ТК6</b>	Опрос	8	8
<b>Промежуточная аттестация:</b>			<b>20</b>
<b>ПА1</b>	Экзамен	1	20

ПА2	Коллоквиум	2	10
ПА3	Входной контроль	1	5
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>

**Дополнительные баллы**

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Реферат (презентация)	1	5
ДП2	Защита дополнительных ИДЗ	1	5
<b>ИТОГО</b>			<b>10</b>

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по	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. <i>Введение в предмет «Современные методы получения ХФП». Эволюция органической химии лекарственных веществ. Классификация, структура и функции БАВ.</i>	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1 ЭР 2	
			Практическое занятие 1. <i>Входной контроль.</i>	2		ПА3	5	ОСН 5	ЭР 4	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 1. <i>Опрос</i>		4	ТК6	1	ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1 ЭР 2	
2		РД1 РД3	Лабораторная работа 1. <i>Экстракция. Метод получения бетулина на основе растительного сырья.</i>	2		ТК1	2	ОСН 1	ЭР 3 ЭР 4	
			Практическое занятие 2. <i>Решение задач на определение структуры и названия БАВ.</i>	2	1	ТК4	1	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: ИДЗ 1: <i>Определение структуры и названия БАВ.</i>		5	ТК3	1.5	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
3		РД1 РД3	Лекция 2. <i>Направления и методы получения БАВ. Общие закономерности синтеза БАВ. Использование новых технологий, основанных на физических принципах.</i>	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1 ЭР 2	
			Практическое занятие 3. <i>Решение задач на классификацию химических реакций, механизмы реакций получения БАВ.</i>	2	1	ТК4	1	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 2. <i>Опрос</i>		4	ТК6	1	ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1 ЭР 2	
4		РД1 РД3	Лабораторная работа 2. <i>Экстракция. Метод получения бетулина на основе растительного сырья. Оформление отчета и защита.</i>	2	1	ТК2	2	ОСН 1	ЭР 3 ЭР 4	
			Практическое занятие 4. <i>Коллоквиум №1.</i>	2	10	ПА2	5	ОСН 5	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: ИДЗ 2: <i>Классификация химических реакций, механизмы реакций получения БАВ.</i>		5	ТК3	1.5	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
5		РД2 РД4	Лекция 3. Основные методы химических превращений. Условия проведения процессов. Галогенирование. Сульфирование. Нитрование. Ацилирование и алкилирование.	2		П	1	ОСН 1 ОСН 3	ЭР 1 ЭР 2	
			Практическое занятие 5. Решение задач на составление технологической схемы получения БАВ.	2	1	ТК4	1	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 3. Опрос		4	ТК6	1	ОСН 1 ОСН 3	ЭР 1 ЭР 2	
6		РД2 РД4	Лабораторная работа 3. Азагетероциклизация. Синтез бициклических бисмочевин. Получение 2,4,6,8-тетра-аза-бицикло[3.3.0]октан-3,7-диона (гликолурила).	2		ТК1	2	ОСН 1	ЭР 3 ЭР 4	
			Практическое занятие 6. Решение задач на выполнение материального баланса стадии.	2	1	ТК4	1	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: ИДЗ 3: Составление технологической схемы получения БАВ.		5	ТК3	1.5	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
7		РД2 РД4	Лекция 4. Основные методы химических превращений. Условия проведения процессов. Окисление и восстановление. Диазотирование и азосочетание. Этерификация. Конденсация и переруппировка.	2		П	1	ОСН 1 ОСН 3	ЭР 1 ЭР 2	
			Практическое занятие 7. Решение задач на выполнение материального баланса стадии, нескольких стадий.	2	1	ТК4	1	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 4. Опрос		4	ТК6	1	ОСН 1 ОСН 3	ЭР 1 ЭР 2	
8		РД2 РД4	Лабораторная работа 4. Азагетероциклизация. Синтез бициклических бисмочевин. Получение 2,4,6,8-тетра-аза-бицикло[3.3.0]октан-3,7-диона (гликолурила). Оформление отчета и защита.	2	1	ТК2	2	ОСН 1	ЭР 3 ЭР 4	
			Практическое занятие 8. Контроль №1 в виде тестовых заданий.	2	5	ТК5	5	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: ИДЗ 4: Выполнение материального баланса стадии, нескольких стадий.		5	ТК3	1.5	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
9			<b>Конференц-неделя 1</b>							
			Реферат (презентация)	2	8	ДП1	5	ОСН 1	ЭР 1	
<b>Всего по контрольной точке (аттестации) 1</b>				<b>32</b>	<b>66</b>		<b>42</b>			
10		РД1 РД2 РД3	Лекция 5. Поиск и разработка новых БАВ. Основы современной стратегии создания новых синтетических лекарственных веществ.	2		П	1	ОСН 1 ДОП 5	ЭР 1 ЭР 2	
			Практическое занятие 9. Решение задач с применением программы ChemDraw Ultra	2	1	ТК4	1	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 5. <i>Опрос</i>		4	TK6	1	ОСН 1 ДОП 5	ЭР 1 ЭР 2	
11		РД1 РД2 РД3	Лабораторная работа 5. <i>Галогенирование. N-бромирование бициклических бисмочевин. Получение 2,4,6,8-тетрабром-2,4,6,8-тетрааза-бицикло[3.3.0]октан-3,7-диона (1,3,4,6-тетрабромгликолурила).</i>	2		TK1	2	ОСН 1	ЭР 3 ЭР 4	
			Практическое занятие 10. <i>Решение задач по выработке предложений синтеза новых молекул БАВ.</i>	2	1	TK4	1	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: ИДЗ 5: <i>Применение программы ChemDraw Ultra</i>		5	TK3	1.5	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
12		РД1 РД2 РД3	Лекция 6. <i>Технологии скрининга. Понятия Drug design, Docking, Research&amp;Development Industry. Связь структура – биологическая активность. Терапевтическая эффективность. Фармацевтические факторы.</i>	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2 ОСН 3	ЭР 1 ЭР 2	
			Практическое занятие 11. <i>Решение задач на прогнозирование потенциальной биологической активности соединений с помощью компьютерной программы PASS C&amp;T.</i>	2	1	TK4	1	ОСН 2 ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 6. <i>Опрос</i>		4	TK6	1	ОСН 1 ОСН 2 ОСН 3	ЭР 1 ЭР 2	
13		РД1 РД2 РД3	Лабораторная работа 6. <i>Галогенирование. N-бромирование бициклических бисмочевин. Получение 2,4,6,8-тетрабром-2,4,6,8-тетрааза-бицикло[3.3.0]-октан-3,7-диона (1,3,4,6-тетрабромгликолурила). Оформление отчета и защита.</i>	2	1	TK2	2	ОСН 1	ЭР 3 ЭР 4	
			Практическое занятие 12. <i>Коллоквиум №2.</i>	2	10	ПА2	5	ОСН 5	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: ИДЗ 6: <i>Применение программы PASS C&amp;T.</i>		5	TK3	1.5	ОСН 2	ЭР 3 ЭР 4	
14		РД1 РД3 РД4	Лекция 7. <i>Основные требования, предъявляемые к лекарственным веществам. Получение готовых лекарственных форм БАВ как заключительная стадия производства.</i>	2		П	1	ОСН 1 ОСН 4	ЭР 1 ЭР 2	
			Практическое занятие 13. <i>Решение задач по идентификации органических соединений.</i>	2	1	TK4	1	ОСН 5	ЭР 4 ЭР 5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 7. <i>Опрос</i>		4	TK6	1	ОСН 1 ОСН 4	ЭР 1 ЭР 2	
15		РД1	Лабораторная работа 7. <i>Лечебно-косметические средства. Лечебно-</i>	2		TK1	2	ОСН 1	ЭР 3	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
		РД3 РД4	<i>косметические мази. Приготовление крема алоэ.</i>						ЭР 4	
			Практическое занятие 14. Решение задач по анализу фармсубстанций.	2	1	ТК4	1	ОСН 4 ОСН 5	ЭР 4 ЭР 5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: ИДЗ 7: Идентификация органических соединений.		5	ТК3	1.5	ОСН 4 ОСН 5	ЭР 4 ЭР 5	
16		РД1 РД3 РД4	Лекция 8. Лекарства нового поколения. Особенности их производства и оценка качества. Методы нанотехнологии и супрамолекулярной химии: создание биосенсоров, нанокapsул, темплатный синтез.	2		П	1	ОСН 1 ОСН 4	ЭР 1 ЭР 2	
			Практическое занятие 15. Решение задач по анализу готовых лекарственных форм.	2	1	ТК4	1	ОСН 4 ОСН 5	ЭР 4 ЭР 5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 8. Опрос		4	ТК6	1	ОСН 1 ОСН 4	ЭР 1 ЭР 2	
17		РД1 РД3 РД4	Лабораторная работа 8. Лечебно-косметические средства. Лечебно-косметические мази. Приготовление крема алоэ. Оформление отчета и защита.	2	1	ТК2	2	ОСН 1	ЭР 3 ЭР 4	
			Практическое занятие 16. Контроль №2 в виде тестовых заданий.	2	4	ТК5	5	ОСН 1 ОСН 4	ЭР 1 ЭР 2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: ИДЗ 8: Анализ фармсубстанций и готовых лекарственных форм.		5	ТК3	1.5	ОСН 1 ОСН 4 ОСН 5	ЭР 4 ЭР 5	
18			<b>Конференц-неделя 2</b>							
			Защита дополнительных ИДЗ	2	8	ДП2	5	ОСН 5	ЭР 3	
			<b>Всего по контрольной точке (аттестации) 2</b>	64	132		<b>80 / 100</b>			
			<b>Экзамен (при наличии)</b>		20		20 / 0			
			<b>Общий объем работы по дисциплине</b>	64	152		<b>100</b>			

**Информационное обеспечение:**

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Иозеп А. А., Пассет Б. В., Самаренко В. Я., Щенникова О. Б. Химическая технология фармацевтических субстанций : учебное пособие

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a>

	[Электронный ресурс] / Иозеп А. А., Пассет Б. В., Самаренко В. Я., Щенникова О. Б. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 384 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/87576">https://e.lanbook.com/book/87576</a> – Загл. с экрана.			
ОСН 2	Коваленко Л. В. Биохимические основы химии биологически активных веществ : учебное пособие – 3-е изд. [Электронный ресурс] / Л. В. Коваленко. – Электрон. дан. – Москва : Лаборатория знаний, 2015. – 323 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/70702">https://e.lanbook.com/book/70702</a> – Загл. с экрана.	ЭР 2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
ОСН 3	Берестовицкая В. М. Химия гетероциклических соединений : учебное пособие – 2-е изд., перераб. [Электронный ресурс] / В. М. Берестовицкая, Э. С. Липина. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 256 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/121992">https://e.lanbook.com/book/121992</a> – Загл. с экрана.	ЭР 3	Справочник химических веществ	<a href="http://charchem.org/ru/subst-ref">http://charchem.org/ru/subst-ref</a>
ОСН 4	Слепченко Г. Б., Дерябина В. И., Гиндуллина Т. М., Пикула Н. П. Инструментальный анализ биологически активных веществ и лекарственных средств : учебное пособие [Электронный ресурс] / Слепченко Г. Б., Дерябина В. И., Гиндуллина Т. М., Пикула Н. П. – Электрон. дан. – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. – 198 с. – Режим доступа: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m020.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m020.pdf</a> , <a href="https://e.lanbook.com/book/82834">https://e.lanbook.com/book/82834</a> – Загл. с экрана.	ЭР 4	База данных физико-химических свойств и синтезов веществ	<a href="http://chemister.ru/Database/search.php">http://chemister.ru/Database/search.php</a>
ОСН 5	Карлов С. С., Нуриев В. Н., Теренин В. И., Зайцева Г. С. Задачи по общему курсу органической химии с решениями для бакалавров : учебное пособие – 2-е изд. [Электронный ресурс] / Карлов С. С., Нуриев В. Н., Теренин В. И., Зайцева Г. С. – Электрон. дан. – Москва : Лаборатория знаний, 2016. – 496 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/70689">https://e.lanbook.com/book/70689</a> – Загл. с экрана.	ЭР 5	Spectral Database for Organic Compounds (SDBS) – База спектральных данных органических соединений	<a href="https://sdfs.db.aist.go.jp/sdfs/cgi-bin/cre_index.cgi">https://sdfs.db.aist.go.jp/sdfs/cgi-bin/cre_index.cgi</a>
№ (код)	<b>Дополнительная учебная литература (ДОП)</b>	№ (код)	<b>Видеоресурсы (ВР)</b>	Адрес ресурса
ДОП 1	Миронович Л. М. Гетероциклические соединения с тремя и более гетероатомами : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. М. Миронович. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 208 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/96859">https://e.lanbook.com/book/96859</a> – Загл. с экрана.	ВР 1		
ДОП 2	Травень В. Ф. Органическая химия : учебное пособие : в 3 томах – 4-е, изд. [Электронный ресурс] / В. Ф. Травень. – Электрон. дан. – Москва : Лаборатория знаний, [б. г.]. – Том 1 – 2015. – 401 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/84108">https://e.lanbook.com/book/84108</a> – Загл. с экрана.	ВР 2	...	
ДОП 3	Травень В. Ф. Органическая химия : учебное пособие : в 3 томах – 4-е, изд. [Электронный ресурс] / В. Ф. Травень. – Электрон. дан. – Москва : Лаборатория знаний, [б. г.]. – Том 2 – 2015. – 550 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/84109">https://e.lanbook.com/book/84109</a> – Загл. с экрана.			
ДОП 4	Травень В. Ф. Органическая химия : учебное пособие : в 3 томах – 4-е, изд. [Электронный ресурс] / В. Ф. Травень. – Электрон. дан. – Москва : Лаборатория знаний, [б. г.]. – Том 3 – 2015. – 391 с. – Режим доступа:			

	<a href="https://e.lanbook.com/book/84110">https://e.lanbook.com/book/84110</a> – Загл. с экрана.		
ДОП 5	Душенков В., Раскин И. Новая стратегия поиска природных биологических активных веществ [Электронный ресурс] / Душенков В., Раскин И. – Электрон. дан. // Физиология растений. – 2008. – Т. 55, № 4. – С. 624-628. – Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=11031762">https://elibrary.ru/item.asp?id=11031762</a> – Загл. с экрана.		

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
 УНИВЕРСИТЕТ»

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН**

**выполнения курсового проекта / курсовой работы**

по дисциплине	Современные методы получения химико-фармацевтических препаратов
ООП подготовки	магистров
направления (специальности)	18.04.01 Химическая технология / Анализ и контроль в химических и фармацевтических производствах
на период	осенний семестр 2021/22 учебного года
Руководитель	Мамаева Елена Андреевна

Дата контроля*	Вид работы (аттестационное мероприятие)	Максимальный балл
<b>Текущий контроль в семестре</b>		<b>40</b>
3 неделя	Провести подбор научно-технической документации и литературы по теме работы	5
7 неделя	Составить обзор научно-технической документации и литературы по теме работы	10
Конференц-неделя I (КТ I)– 9 неделя	Выступить с докладом по обзору научно-технической документации и литературы по теме работы	5
14 неделя	Провести необходимые расчеты, составить обобщающие таблицы, построить графики по результатам измерений и расчетов	10
17 неделя	Оформление работы, подготовка презентации	10
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>60</b>

Конференц-неделя 2 (КТ 2) – 18 неделя	Защита работы	60
<b>Итого баллов по результатам работы в семестре и аттестационных мероприятий</b>		<b>100</b>

\* - при заочной форме обучения заполняется только по дисциплинам, преподаваемым с применением ДОТ

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a>
ЭР 2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
ЭР 3	Справочник химических веществ	<a href="http://charchem.org/ru/subst-ref">http://charchem.org/ru/subst-ref</a>
ЭР 4	База данных физико-химических свойств и синтезов веществ	<a href="http://chemister.ru/Database/search.php">http://chemister.ru/Database/search.php</a>
ЭР 5	Spectral Database for Organic Compounds (SDBS) – База спектральных данных органических соединений	<a href="https://sdfs.db.aist.go.jp/sdfs/cgi-bin/cre_index.cgi">https://sdfs.db.aist.go.jp/sdfs/cgi-bin/cre_index.cgi</a>