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

Синтез фармацевтических субстанций и методы их идентификации

Направление подготовки/ специальность	**18.03.01 Химическая технология**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Аналитический контроль в химической промышленности		
Специализация	Аналитический контроль в химической промышленности		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

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

2020 г.

1. Роль дисциплины «Синтез фармацевтических субстанций и методы их идентификации» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Синтез фармацевтических субстанций и методы их идентификации	7	ПК(У)-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.В4	Владеет способностью осуществлять технологические этапы синтеза фармацевтических субстанций в соответствии с нормативно-технической документацией и с использованием средств измерений основных параметров технологического процесса
				ПК(У)-1.У4	Умеет выбирать оптимальные технологические условия производства биологически активных веществ на основе анализа нормативно-технической документации и показаний средств измерений
				ПК(У)-1.З4	Знает об основных технических принципах получения и анализа фармацевтических субстанций
		ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-4.В5	Владеет способностью разрабатывать стадии технологических процессов получения биологически активных веществ с учетом экологических последствий их применения
				ПК(У)-4.У5	Умеет выбирать оптимальную схему производства биологически активных веществ с использованием закономерностей химической технологии и учетом экологических последствий ее применения
				ПК(У)-4.З5	Знает об основных принципах разработки технологических процессов получения фармацевтических субстанций

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 нормативно-техническую документацию и показания средств измерений для осуществления регламентированного синтеза и анализа фармацевтических субстанций	ПК(У)-1	Раздел 1. Раздел 2. Раздел 4.	Тест, опрос, ИДЗ, защита отчета по лабораторной работе, коллоквиум
РД-2	Предлагать оптимальные технологические схемы получения фармацевтических субстанций	ПК(У)-4	Раздел 2. Раздел 3.	Тест, опрос, ИДЗ, защита отчета по лабораторной работе
РД-3	Выполнять расчеты по разработке стадий технологических процессов получения фармацевтических субстанций	ПК(У)-4	Раздел 3. Раздел 4.	Тест, опрос, ИДЗ, защита отчета по лабораторной работе

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 зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	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%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1 Перечислить особенности химико-фармацевтического производства. 2 При каких условиях ведут процесс нитрования? 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 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-гидроксибензолсульфокислоты из фенола. 3 Задача: Используя данные из 2 задания, рассчитайте загрузку основного органического сырья для получения 120 кг готового продукта (98% чистоты), если выход по реакции – 75%.
5.	Реферат	Тематика рефератов: 1 Основные способы ведения химических процессов. 2 Методы идентификации БАВ. 3 Связь структура – биологическая активность.
6.	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.
7.	Защита лабораторной работы	Вопросы:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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.
8.	Защита курсового проекта (работы)	Тематика проектов (работ): 1 Расчет материального баланса стадии взаимодействия 4-этоксианилина с тиомочевиной 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? 2 Каким образом учитывается качество используемого сырья в материальных расчетах? 3 Перечислите совокупность технологических расчетов для химических производств.
9.	Зачет	Тест Дополнительные вопросы: 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. Опрос включает 2 - 3 вопроса по основным разделам лекции. За работу в опросе студенты получают 1 балл в рейтинг. Критерии оценивания: 1. Даны верные ответы на все вопросы – 1 балл. 2. Даны верные ответы не на все вопросы – 0,5 балла. 3. Даны неверные ответы на все вопросы – 0 баллов.
2.	Тестирование	За семестр проводится 2 тестовых задания к лекциям, оцениваются в 5 баллов каждое.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
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.	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.
6.	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 5 баллов. Критерии оценивания: 1. Максимальная оценка за работу ставится при условии, что работа выполнена верно. Работа отправлена в соответствии со сроками в календарном рейтинг плане. Соблюдены все требования к оформлению. 2. При нарушении сроков отправки работы, наличии незначительных недочетов оценка может быть снижена до 25 процентов от максимальной. Максимальное количество попыток - 3. При использовании каждой следующей попытки оценка снижается.
7.	Защита ИДЗ	Студенты в течение семестра выполняют индивидуальные расчетные задания. Оценивается в 6 баллов каждое. Критерии оценивания: 1. Максимальная оценка за задание ставится при условии, что задание выполнено верно. Задание отправлено в соответствии со сроками в календарном рейтинг плане. Соблюдены все требования к оформлению. 2. При нарушении сроков отправки заданий, наличии незначительных недочетов оценка может быть снижена до 25 процентов от максимальной. Максимальное количество попыток - 3. При использовании каждой следующей попытки оценка снижается.
8.	Защита курсового проекта (работы)	Каждому студенту в начале семестра выдается задание на выполнение курсового проекта, связанное с проведением технологических расчетов химико-фармацевтического производства. Текущий контроль оценивается в 40 баллов. Работа оформляется в виде пояснительной записки

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		по установленному образцу. На завершающей стадии курсовой проект защищается студентом в виде доклада. Слушатели могут задать любые вопросы по теме проекта. Защита курсового проекта оценивается в 60 баллов.
9.	Зачет	Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам оценочных мероприятий. Оценочные мероприятия текущего контроля по разделам и видам учебной деятельности приведены в «Календарном рейтинг-плане изучения дисциплины». При выполнении всех задний в электронном курсе и минимальном рейтинге в 55 баллов студент получает «зачет». Результаты обучения при этом соответствуют минимально достаточным требованиям.

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

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2023/2024 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов	*«Синтез фармацевтических субстанций и методы их идентификации»*	Практ. занятия	–	час.
				Лаб. занятия	32	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов	по направлению *18.03.01 Химическая технология*	**Всего ауд. работа**	48	**час.**
	C	70 – 79 баллов		СРС	60	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		**ИТОГО**	**108**	**час.**
	E	55 – 64 баллов			**3**	**з.е.**
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

РД1	Применять нормативно-техническую документацию и показания средств измерений для осуществления регламентированного синтеза и анализа фармацевтических субстанций
РД2	Предлагать оптимальные технологические схемы получения фармацевтических субстанций
РД3	Выполнять расчеты по разработке стадий технологических процессов получения фармацевтических субстанций

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля – зачет (дифференцированный зачет)

Оценочные мероприятия		**Кол-во**	**Баллы**
Текущий контроль:			
П	Посещение занятий	8	8
ТК1	Выполнение лабораторной работы	6	30
ТК2	Защита отчета по лабораторной работе	6	30
ТК3	Защита ИДЗ	2	12
ТК4	Семинар (в том числе решение задач)	2	2
ТК5	Тест (в том числе эссе)	2	10
ТК6	Опрос	8	8
	ИТОГО		**100**

Дополнительные баллы

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

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 РД2	Лекция 1. *Введение в предмет «Синтез фармацевтических субстанций и методы их идентификации». Эволюция органической химии лекарственных веществ. Классификация, структура и функции БАВ.*	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1 ЭР 2	
			Лабораторная работа 1. *Экстракция. Метод получения бетулина на основе растительного сырья.*	2	1	ТК1	5	ОСН 1	ЭР 4	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 1. *Опрос*		2	ТК6	1	ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1 ЭР 2	
2		РД1 РД2	Лабораторная работа 2. *Экстракция. Метод получения бетулина на основе растительного сырья. Оформление отчета и защита.*	2	2	ТК2	5	ОСН 1	ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	
3		РД1 РД2	Лекция 2. *Направления и методы получения БАВ. Общие закономерности синтеза и анализа БАВ.*	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1 ЭР 2	
			Лабораторная работа 3. *Ацилирование. Синтез диацетата бетулина.*	2	1	ТК2	5	ОСН 1	ЭР 3 ЭР 4	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 2. *Опрос*		2	ТК6	1	ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1 ЭР 2	
4		РД1 РД2	Лабораторная работа 4. *Ацилирование. Синтез диацетата бетулина. Оформление отчета и защита.*	2	2	ТК2	5	ОСН 1	ЭР 3 ЭР 4	
5		РД1 РД2	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	
			Лабораторная работа 5. *Решение задач на классификацию химических реакций, механизмы реакций получения БАВ.*	2	4	ТК4	1	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 3. *Опрос*		2	ТК6	1	ОСН 1 ОСН 3	ЭР 1 ЭР 2	
6		РД1	Лабораторная работа 6. *Азагетероциклизация. Синтез бициклических*	2	1	ТК1	5	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
		РД2	*бисмочевин. Получение 2,4,6,8-тетра-аза-бицикло[3.3.0]октан-3,7-диона (гликолурила).*						ЭР 4	
7		РД1 РД2	Лекция 4. *Основные методы химических превращений. Условия проведения процессов. Окисление и восстановление. Диазотирование и азосочетание. Этерификация. Конденсация и перегруппировка.*	2		П	1	ОСН 1 ОСН 3	ЭР 1 ЭР 2	
			Лабораторная работа 7. *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	2	ТК2	5	ОСН 1	ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 4. *Опрос*		2	ТК6	1	ОСН 1 ОСН 3	ЭР 1 ЭР 2	
8		РД1 РД2	Лабораторная работа 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 1: *Определение структуры и названия БАВ.-Классификация химических реакций, механизмы реакций получения БАВ.*		4	ТК3	6	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
9			**Конференц-неделя 1**							
			Реферат (презентация)	2	8	ДП1	5	ОСН 1	ЭР 1	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	24	30		**50**			
10		РД2 РД3	Лекция 5. *Поиск и разработка новых БАВ. Основы стратегии создания новых синтетических лекарственных веществ.*	2		П	1	ОСН 1 ДОП 5	ЭР 1 ЭР 2	
			Лабораторная работа 9. *Алкилирование. N-гидроксиметилирование мочевин. Получение 2,4,6,8-тетраметилол-2,4,6,8-тетраазабицикло-[3.3.0]октан-3,7-диона (тетраола).*	2	1	ТК1	5	ОСН 1	ЭР 3 ЭР 4	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 5. *Опрос*		2	ТК6	1	ОСН 1 ДОП 5	ЭР 1 ЭР 2	
11		РД2 РД3	Лабораторная работа 10. *Алкилирование. N-гидроксиметилирование мочевин. Получение 2,4,6,8-тетраметилол-2,4,6,8-тетраазабицикло-[3.3.0]октан-3,7-диона (тетраола). Оформление отчета и защита.*	2	2	ТК2	5	ОСН 1	ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	
12		РД2 РД3	Лекция 6. *Технологии скрининга. Понятия Drug design, Docking, Research&Development Industry. Связь структура – биологическая активность. Терапевтическая эффективность. Фармацевтические факторы.*	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2 ОСН 3	ЭР 1 ЭР 2	
			Лабораторная работа 11. *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-*	2	1	ТК1	5	ОСН 1	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
			тетрабромгликолурила).							
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 6. *Опрос*		2	ТК6	1	ОСН 1 ОСН 2 ОСН 3	ЭР 1 ЭР 2	
13		РД2 РД3	Лабораторная работа 12. *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.*	2	2	ТК2	5	ОСН 1	ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	
14		РД1 РД3	Лекция 7. *Основные требования, предъявляемые к лекарственным веществам. Получение готовых лекарственных форм БАВ как заключительная стадия производства.*	2		П	1	ОСН 1 ОСН 4	ЭР 1 ЭР 2	
			Лабораторная работа 13. *Решение задач на выполнение материального баланса стадии, нескольких стадий.*	2	4	ТК4	1	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 7. *Опрос*		2	ТК6	1	ОСН 1 ОСН 4	ЭР 1 ЭР 2	
15		РД1 РД3	Лабораторная работа 14. *Лечебно-косметические средства. Лечебно-косметические мази. Приготовление крема алоэ.*	2	1	ТК1	5	ОСН 1	ЭР 3 ЭР 4	
16		РД1 РД3	Лекция 8. *Лекарства нового поколения. Особенности их производства и оценка качества.*	2		П	1	ОСН 1 ОСН 4	ЭР 1 ЭР 2	
			Лабораторная работа 15. *Лечебно-косметические средства. Лечебно-косметические мази. Приготовление крема алоэ. Оформление отчета и защита.*	2	2	ТК2	5	ОСН 1	ЭР 3 ЭР 4	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 8. *Опрос*		2	ТК6	1	ОСН 1 ОСН 4	ЭР 1 ЭР 2	
17		РД1 РД3	Лабораторная работа 16. *Контроль №2 в виде тестовых заданий.*	2	5	ТК5	5	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: ИДЗ 2: *Решение задач на выполнение материального баланса стадии, нескольких стадий.*		4	ТК3	6	ОСН 5	ЭР 3 ЭР 4	
18			**Конференц-неделя 2**							
			Защита дополнительных ИДЗ	2	8	ДП2	5	ОСН 5	ЭР 3	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	48	60		**100 / 100**			
			Экзамен (при наличии)		0		0 / 0			
			Общий объем работы по дисциплине	48	60		**100**			

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 [Электронный ресурс] / Иозеп А. А., Пассет Б. В., Самаренко В. Я., Щенникова О. Б. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 384 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87576 – 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: https://e.lanbook.com/book/70702 – Загл. с экрана.
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: https://e.lanbook.com/book/121992 – Загл. с экрана.
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: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m020.pdf, https://e.lanbook.com/book/82834 – Загл. с экрана.
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: https://e.lanbook.com/book/70689 – Загл. с экрана.
№ (код)	**Дополнительная учебная литература (ДОП)**
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: https://e.lanbook.com/book/96859 – Загл. с экрана.
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: https://e.lanbook.com/book/84108 – Загл. с экрана.
ДОП 3	Травень В. Ф. Органическая химия : учебное пособие : в 3 томах – 4-е,

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

	изд. [Электронный ресурс] / В. Ф. Травень. – Электрон. дан. – Москва : Лаборатория знаний, [б. г.]. – Том 2 – 2015. – 550 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84109 – 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: https://e.lanbook.com/book/84110 – 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: https://elibrary.ru/item.asp?id=11031762 – 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

по дисциплине	**Синтез фармацевтических субстанций и методы их идентификации**
ООП подготовки	бакалавров
направления (специальности)	**18.03.01 Химическая технология / Аналитический контроль в химической промышленности**
на период	осенний семестр 2023/24 учебного года
Руководитель	Мамаева Елена Андреевна

Дата контроля*	**Вид работы (аттестационное мероприятие)**	**Максимальный балл**
Текущий контроль в семестре		*40*
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 1 (КТ 1)– 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*
Промежуточная аттестация		*60*
Конференц-неделя 2 (КТ 2) – 18 неделя	*Защита работы*	*60*
Итого баллов по результатом работы в семестре и аттестационных мероприятий		**100**

** - 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»	http://e.lanbook.com/books
ЭР 2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/defaultx.asp

ЭР 3	Справочник химических веществ	http://charchem.org/ru/subst-ref
ЭР 4	База данных физико-химических свойств и синтезов веществ	http://chemister.ru/Database/search.php
ЭР 5	Spectral Database for Organic Compounds (SDBS) – База спектральных данных органических соединений	https://sdbs.db.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/cre_index.cgi