

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

АНАЛИЗ И КОНТРОЛЬ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химические технологии в биологии и медицине		
Специализация	Химические технологии в биологии и медицине		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7/8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6/3		

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

2020 г.

1. Роль дисциплины «Анализ и контроль в биологии и медицине» в формировании компетенций выпускника

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Анализ и контроль в биологии и медицине	7/8	ПК(У)-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	ПК(У)-9.В7	Владеет способностью подбирать оборудование, используемого для анализа и контроля биологически активных веществ
				ПК(У)-9.У7	Умеет анализировать техническую документацию для приобретения оборудования, используемого для анализа и контроля биологически активных веществ
				ПК(У)-9.37	Знает техническую документацию для приобретения оборудования, используемого для анализа и контроля биологически активных веществ
		ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК(У)-10.В6	Владеет способностью проводить анализ и контроль биологически активных веществ
				ПК(У)-10.У6	Умеет проводить анализ и контроль биологически активных веществ; осуществлять оценку результатов анализа
				ПК(У)-10.36	Знает методы анализа и контроля биологически активных веществ
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов	ДПК(У)-1.В8	Владеет физико-химическими методами, оценивать погрешности результатов анализа, устанавливать границы применимости методов анализа и контроля биологически активных веществ
				ДПК(У)-1.У8	Умеет планировать, проводить химические эксперименты, устанавливать границы их применения для анализа и контроля биологически активных веществ
				ДПК(У)-1.38	Знает методы статистической обработки результатов анализа и контроля биологически активных веществ

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 законов, теорий, уравнений, свойств анализируемых веществ при выборе метода и схемы определения химическими и физико-химическими методами анализа.	ПК(У)-9	Раздел 1 (Часть 1) Раздел 2 (Часть 2)	П, ТК1, ТК2, ПА2, ПА1
РД-2	Самостоятельно выбирать схему анализа, оптимальный метод анализа	ДПК(У)-1	Раздел 1 (Часть 1) Раздел 2(Часть 2)	П, ТК1, ТК2, ПА2, ПА1
РД-3	Самостоятельно выполнять качественный и количественный анализ сырья, материалов и готовой	ПК(У)-10	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5 (Часть 1)	П, ТК1, ТК2, ПА2, ДП1, ДП2, ПА1

	продукции на основе измерения величины аналитического сигнала		Раздел 1, Раздел 3 (Часть 2)	
РД-4	Самостоятельно проводить статистическую обработку результатов анализа, оформлять результаты анализа с учетом метрологических характеристик	ДПК(У)-1	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5 (Часть 1) Раздел 1, Раздел 3 (Часть 2)	П, ТК1, ТК2, ПА2, ДП1, ДП2, ПА1

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.	Тестирование	<p>Вопросы:</p> <p>Тема «Хроматографические методы анализа БАВ»</p> <p>1. Установите соответствие между слагаемым в уравнении Ван-Деемтера и его вкладом в кинетику процесса хроматографирования:</p> $H = A + \frac{B}{U} + CU$ <p>Слагаемое: 1. A 2. B/U 3. CU</p> <p>Учитывает вклад:</p> <ol style="list-style-type: none"> ...диффузии молекул в подвижной фазе ...вихревой диффузии, которая зависит от плотности заполнения ...кинетики сорбции-десорбции <p>2. Укажите метод, не относящийся к количественным определениям</p> <ol style="list-style-type: none"> Нормировки Внутреннего стандарта Сравнение характеристик удерживания Абсолютной градуировки <p>3. Установите последовательность, в которой витамины будут перемещаться по хроматографической бумаге, если растворимость витаминов в жидкой неподвижной органической фазе возрастает в ряду:</p> <ol style="list-style-type: none"> C E D A. <p>4. Закончите формулировку: эффективность хроматографической колонки характеризует...</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<ol style="list-style-type: none"> 1. .. число теоретических тарелок, относительная ширина пиков 2. ...материал, из которого изготовлена колонка 3. ...диаметр и длина колонки 4. ...максимальное число пиков <p>5. Установите последовательность, в которой двухосновные карбоновые кислоты и оксикислоты будут перемещаться по хроматографической бумаге, если значения коэффициента R_f составляют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Малоновая кислота – 0,23 2. Янтарная кислота – 0,30 3. Яблочная кислота – 0,19 4. Молочная кислота – 0,48 5. Глутаровая кислота – 0,34
4.	Презентация	
5.	Коллоквиум	<p>Вопросы: Тема «Хроматографические методы анализа БАВ» Билет № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение хроматографических зон в ТСХ; 2. Характеристика селективности и эффективности в ВЭЖХ; 3. Градиентный и изократический режимы элюирования в ВЭЖХ.
6.	Реферат	<p>Тематика рефератов: Тема «Методы контроля общих технологических примесей при производстве БАВ»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы установления доброкачественности ЛС; 2. Причины недоброкачественности ЛС; 3. Методы обнаружения примесей мышьяка; 4. Определение примесей железа; 5. Общие испытания на примеси неорганических ионов; 6. Определение примесей тяжелых металлов; 7. Определение золы. Виды золы.
7.	Защита лабораторной работы	Вопросы:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>Лабораторная работа «Установление подлинности кофеина и никотиновой кислоты методом ИК-спектроскопии».</p> <p>1. Особенности пробоподготовки фармацевтических субстанций для записи ИК-спектров?</p> <p>2. Сделайте заключение о качестве субстанции кислоты никотиновой, если получены следующие полосы поглощения: 1300, 744, 1710, 1042, 694, 1180 см⁻¹ (в дисках калия бромиды)?</p> <p>3. В каком случае оценка подлинности фармацевтических субстанции с использованием метода ИК-спектроскопии считается удовлетворительной?</p>
8.	Экзамен	<p>Вопросы на экзамен:</p> <p>Билет 11</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установление подлинности БАВ физическими методами. 2. Определение примесей железа в БАВ. 3. Количественное определение фармацевтических субстанций поляриметрическим методом. <p>Задача. Определить навеску натрия цитрата для инъекций для проведения испытания на железо, если известно, что численное значение предела содержания железа в препарате равно 0,005%.</p>

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тестирование	<p>Письменный опрос.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Даны верные ответы на все вопросы – 1 балл. 2. Даны верные ответы не на все вопросы – 0,5 балла. <p>Даны неверные ответы на все вопросы – 0 баллов.</p>
2.	Презентация	<p>Устный доклад с презентацией. Качество презентации оценивается в баллах (количество баллов указано в рейтинг-плане дисциплины). Если в докладе и в презентации не полностью раскрыта тема, то оценка снижается пропорционально выполненному заданию.</p>
3.	Коллоквиум	<p>Коллоквиум проводится для проверки качества усвоения пройденного материала в письменном виде или устной форме во время аудиторных занятий путем собеседования с преподавателем. Вопросы к коллоквиуму выложены на персональном сайте преподавателя. Ответы на вопросы коллоквиума оцениваются в баллах (количество баллов указано в рейтинг-плане дисциплины). По результатам собеседования выставляется оценка.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>7-8 баллов - отличное понимание предмета, всесторонние знания;</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>5-6 баллов - достаточно полное понимание предмета, хорошие знания; 4-3 балла - приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания. Меньше 3 баллов – неудовлетворительные знания, пересдача.</p>
4.	Реферат	<p>Устный доклад с презентацией. Качество презентации оценивается в баллах (количество баллов указано в рейтинг-плане дисциплины). Если в докладе и в презентации не полностью раскрыта тема, то оценка снижается пропорционально выполненному заданию.</p>
5.	Выполнение и защита лабораторной работы	<p>В начале лабораторной работы студент получает допуск к работе, для этого он предоставляет преподавателю конспект лабораторной работы, в котором кратко изложены теоретические основы, сформулирована цель работы, присутствует экспериментальная часть, рисунки и таблицы экспериментальных данных (при необходимости). По окончании лабораторной работы студент сдает отчет, в котором приведены уравнения реакций, описаны наблюдения, приведены расчеты, сделаны выводы по лабораторной работе и защищает ее, отвечая на контрольные вопросы (письменной/устной форме) к данной лабораторной работе. За отчет студенты получают баллы (количество баллов указано в рейтинг-плане дисциплины).</p>
6.	Экзамен	<p>Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Положением о промежуточной аттестации студентов Томского политехнического университета».</p> <p>Максимальное количество баллов по дисциплине в семестре – 100 баллов, в т. ч.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в рамках текущего контроля – 80 баллов, – за промежуточную аттестацию (экзамен) – 20 баллов. <p>Экзамен проводится в устной форме. Студенту выдается экзаменационный билет, содержащий теоретические вопросы и задачи. Каждый вопрос билета оценивается баллом (всего по билету 20 баллов). Согласно шкале оценивания результатов</p> <p>18-20 баллов (отлично) - всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы;</p> <p>14-17 баллов (хорошо) - достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы;</p> <p>11-13 баллов (удовлетворительно) - приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы;</p> <p>0-10 баллов (неудовлетворительно) - результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации оформляются ведомостью и вносятся в зачетную книжку</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		обучающегося.