



Факультет	Естественных наук	
Кафедра	Химии	
Направление подготовки	04.03.01 Химия	
Направленность (профиль)	Медицинская и фармацевтическая химия	
Современные методы химико-аналитического определения наркотических и допинговых веществ		Б1.В.ДВ.10.01

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА
на заседании
Ученого совета университета
протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Современные методы химико-аналитического опреде-
ления наркотических и допинговых веществ»**

Трудоемкость: 3 зачетные единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала обучения: 2015, 2016, 2017, 2018

Заведующий кафедрой химии _____ Атрощенко Ю.М.

Декан ФЕН _____ Шахкельдян И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	7
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	7
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	8
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1. Основная литература	10
7.2. Дополнительная литература	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	14
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	15
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.	16
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины	17
Разработчик	20

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
Способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (ПК-8).	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные физико-химические методы анализа наркотических и допинговых веществ, основы статистической обработки результатов химического анализа и приемы планирования и синтетического моделирования разнообразных химических систем; – организацию и проведение химической экспертизы наркотических и допинговых веществ хроматографическими методами на предприятиях различного профиля. <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> –использовать хроматографический метод для анализа наркотических и допинговых веществ, статистическую обработку результатов анализа, приёмы планирования и синтетического моделирования разнообразных химических систем; –организовывать и проводить хроматографический анализ наркотических и допинговых веществ на предприятиях различного профиля. <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> –хроматографическими методами анализа наркотических и допинговых веществ, статистической обработкой результатов анализа, приёмами планирования и синтетического моделирования разнообразных химических систем; – навыками организации и проведения химической экспертизы наркотических и допинговых веществ хроматографическими методами на предприятиях различного профиля. 	в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Современные методы химико-аналитического определения наркотических и допинговых веществ» относится к дисциплинам вариативной части дисциплин направления. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Аналитическая химия», «Физико-химические методы анализа», «Анализ объектов окружающей среды» базовой части и «Основы химико-токсикологического анализа», «Физико-химические методы исследования лекарственных веществ» вариативной части, непосредственно связано с одновременно изуча-

Современные методы химико-аналитического определения наркотических и допинговых веществ	<Б1.В.ДВ.10.01>
-----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

емой дисциплиной «Физико-химические методы анализа биологически-активных соединений» вариативной части.

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть знанием основных теорий, законов и понятий химии, экспериментальными умениями, включая методы качественного и количественного анализа веществ.

Дисциплина «Современные методы химико-аналитического определения наркотических и допинговых веществ» вносит вклад в дисциплину: «Биохимия с основами биорегуляции» базовой части. Освоение данной дисциплины необходимо для формирования готовности студента к осуществлению профессиональной деятельности, прохождения производственной практики.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	3/108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	22
в том числе:	
лекции с применением мультимедийных технологий	8
практические занятия	12
КСР	2
Самостоятельная работа студента (всего)	86
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа при освоении лекционного материала	24
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к практическим занятиям	46
подготовка к контрольной работе	10
подготовка к зачёту	6
Промежуточная аттестация в форме зачёта	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Практические занятия	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Теоретические основы и регламент химико-аналитического определения наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов и прекурсоров, сильнодействующих и психоактивных веществ и допинговых веществ (контролируемых веществ)	2			6
Тема 2. Методы отбора проб, предварительного анализа и молекулярного спектрального анализа контролируемых веществ	2			6

Современные методы химико-аналитического определения наркотических и допинговых веществ	<Б1.В.ДВ.10.01>			
Тема 3. Методы скринингового хроматомасс-спектрометрического определения наркотиков и иных контролируемых веществ	2			6
Тема 4. Применение элементного анализа для определения контролируемых веществ	2			6
Л.р.1. Методы отбора представительных проб разнородных объектов для определения в них наркотических и допинговых веществ		2		6
Л.р.2. Методы пробоподготовки и предварительного исследования разнородных объектов для проведения химико-аналитического определения в их составе наркотических и допинговых веществ		2		6
Л.р.3. Работа с программным обеспечением современных газовых хроматографов при определении психоактивных веществ и допинговых веществ		2		6
Л.р.4. Работа с программным обеспечением современных хроматомасс-спектрометров при определении психоактивных веществ и допинговых веществ. Применение современных IT-технологий для теоретических масс-спектрометрических расчетов		2		6
Л.р.5. Работа с программным обеспечением современных ИК-Фурье-спектрометров при определении компонентного состава предметов злоупотребления психоактивными веществами и допинговыми средствами		2		6
Л.р.6. Оформление результатов проведенных исследований. Составление заключения эксперта		2		6
К.р.1. Выполнение контрольного задания на составление исследовательской части заключения эксперта по предложенному модельному файлу				20
КСР			2	
Подготовка к зачёту				6
ИТОГО	8	12	2	86

Тема 1. Теоретические основы и регламент химико-аналитического определения контролируемых веществ (наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов и прекурсоров, сильнодействующих и психоактивных веществ и допинговых веществ)

Основные правовые и специальные понятия. Классификация наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов, допинговых веществ и иных предметов злоупотребления по различным основаниям. Характеристика основных групп токсикантов в зависимости от матрицы. Обзор современных методов определения. Основные методики исследования, применяемые в различных органах и организациях.

Тема 2. Методы отбора проб, предварительного анализа и молекулярного спектрального анализа контролируемых веществ

Назначение отбора проб. Обзор методов отбора проб наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов, допинговых веществ и иных предметов злоупотребления. Основы математической и статистической обработки результатов отбора. Обзор методов предварительного анализа указанных объектов. Метод цветных качественных реакций. Способы выполнения экспериментов. Метод восходящей линейной и круговой хроматографии. Обзор оборудования и особенностей исполнения хроматографирования. Особенности применения метода ИК-спектроскопии с Фурье-преобразованием в определении наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов, допинговых веществ и иных предметов злоупотребления. Обзор приборной базы и вариантов снятия спектров. Преимущества и ограничения метода. Выполнение пробоподготовки для определения жидких, твердых, смесевых и растительных объектов. Системы автоматизации пробоподготовки. Обзор методик определения. Применение метода УФ-спектрофотометрии для определения контролируемых веществ. Количественный анализ основных объектов. Обзор при-

борной базы и вариантов снятия спектров. Преимущества и ограничения метода. Выполнение пробоподготовки для определения жидких, твердых, смесевых и растительных объектов. Системы автоматизации пробоподготовки. Обзор методик определения. Возможности количественного исследования.

Тема 3. Методы скринингового хроматомасс-спектрометрического определения наркотиков и иных контролируемых веществ

Обзор приборной базы газожидкостной хроматографии. Преимущества и ограничения метода. Выполнение пробоподготовки для определения жидких, твердых, смесевых и растительных объектов. Системы автоматизации пробоподготовки. Обзор методик определения. Масс-спектрометрия низкого и высокого разрешения. Применение разновариантной хроматомасс-спектрометрии для определения контролируемых веществ. Качественный и количественный анализ основных объектов. Аналитические системы, обслуживающие основные модели приборов. Применение масс-спектральных библиотек для скрининг-анализа. Использование систем Chem-Station, AMDIS, MASS-TRANSIT, AIPSIN для обработки результатов хроматографирования и анализа масс-спектров. Моделирование в среде ACD-Labs.

Тема 4. Применение элементного анализа для определения контролируемых веществ

Особенности применения методов элементного состава при определении наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов, допинговых веществ и иных предметов злоупотребления. Вопросы, решаемые применением элементного анализа при исследовании контролируемых веществ. Обзор анализаторов минерального состава наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов, допинговых веществ и иных предметов злоупотребления. Преимущества и ограничения методов. Выполнение пробоподготовки для определения жидких, твердых, смесевых и растительных объектов. Системы автоматизации пробоподготовки. Требования к квалификации реактивов. Обзор методик определения. Применение атомного абсорбционного, атомного спектрального, рентгенофлуоресцентного анализа и спектроскопии в индукционно связанной плазме (ICPMS) для определения контролируемых веществ. Качественный и количественный анализ основных объектов.

Лабораторная работа № 1. Методы отбора представительных проб разнородных объектов для определения в них наркотических и допинговых веществ

Лабораторная работа № 2. Методы пробоподготовки и предварительного исследования разнородных объектов для проведения химико-аналитического определения в их составе наркотических и допинговых веществ

Лабораторная работа № 3. Работа с программным обеспечением современных газовых хроматографов при определении психоактивных веществ и допинговых веществ

Лабораторная работа № 4. Работа с программным обеспечением современных хроматомасс-спектрометров при определении психоактивных веществ и допинговых веществ. Применение современных IT-технологий для теоретических масс-спектрометрических расчетов

Лабораторная работа № 5. Работа с программным обеспечением современных ИК-Фурье-спектрометров при определении компонентного состава предметов злоупотребления психоактивными веществами и допинговыми средствами

Лабораторная работа № 6. Оформление результатов проведенных исследований. Составление заключения эксперта

Контрольная работа 1. Выполнение контрольного задания на составление исследовательской части заключения эксперта по предложенному модельному файлу

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Необходимые материалы для самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает:

– Токсикологическая химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Сальникова, Е.А. Кудрявцева, С.В. Лебедев, М.Г. Скальная. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 228 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259361>

- Плетенёва, Т.В. Токсикологическая химия [Текст]: учебник / Т.В. Плетнёва. – М.: ЭКСМО, 2008. – 560 с.

- Плетенёва Т.В. Токсикологическая химия [Текст]: практикум / Т.В. Плетнёва. – М.: ЭКСМО, 2008. – 528 с.

– комплект мультимедийных презентаций для лекционных занятий;

– курс лекций;

– аналитическая физико-химическая экспертно-криминалистическая лаборатория Экспертно-криминалистического Центра Управления Министерства внутренних дел по Тульской области;

– компьютерный класс Естественнонаучного факультета ТГПУ им. Л.Н. Толстого;

– балльно-рейтинговую систему оценивания учебных достижений.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Реализация дисциплины «Современные методы химико-аналитического определения наркотических и допинговых веществ» направлена на формирование компетенции:

– способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (**ПК-8**).

Формирование компетенции **ПК-8** осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (ПК-8).		
Знания	основных физико-химические методов анализа наркотических и допинговых веществ, основ статистической обработки результатов химического анализа и приемы планирования и синтетического моделирования разнообразных химических систем; – организации и проведения химической экспертизы наркотических и допинговых веществ хроматографическими методами на предприятиях различного профиля.	Общая сумма баллов БРС, превышающая установленное значение (пункт 6.4)
Умения	использовать хроматографический ме-	

	тод для анализа наркотических и допинговых веществ, статистическую обработку результатов анализа, приёмы планирования и синтетического моделирования разнообразных химических систем; организовывать и проводить хроматографический анализ наркотических и допинговых веществ на предприятиях различного профиля.	
Владения	хроматографическими методами анализа наркотических и допинговых веществ, статистической обработкой результатов анализа, приёмами планирования и синтетического моделирования разнообразных химических систем; навыками организации и проведения химической экспертизы наркотических и допинговых веществ хроматографическими методами на предприятиях различного профиля.	

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих данный этап формирования компетенций (пункты 6.3, 6.4).

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

Типовые задания для контрольных работ

1. Сформулируйте естественнонаучное и юридическое определения понятий «наркотическое средство», «новое потенциально опасное психоактивное вещество», «допинговое средство».
2. Охарактеризуйте основные направления судебно-химической экспертизы психоактивных веществ.

Типовые тестовые задания

1. Какие из приведённых утверждений верны?
 - А. Для проведения сравнительного анализа амфетамина эксперт обязан применить сочетание методов газовой хроматографии и элементного анализа.
 - Б. Для определения массы гашиша, изъятого из незаконного оборота, специалист обязан термостатировать его до постоянной массы.
 - 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба утверждения
 - 4) оба утверждения неверны
2. Какие из приведённых утверждений верны?
 - А. Иммунохроматографический метод обладает меньшей селективностью, чем метод газовой хроматографии с масс-селективным детектированием при анализе героина в биологических объектах
 - Б. Пробоподготовка к определению героина методами Рамановской и ИК-Фурье-спектроскопии заключается в экстракции основного компонента смеси органическим растворителем при подщелачивании.

- 1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба утверждения
4) оба утверждения неверны

Вопросы к зачёту

1. История возникновения и развития химической экспертизы контролируемых психоактивных и физиологически активных веществ.
2. Основные направления и задачи аналитического определения наркотических и допинговых веществ, связь с другими (в том числе юридическими) науками.
3. Соотношение понятий «психоактивное вещество», «наркотическое средство», «допинговое средство», «сильнодействующее вещество».
4. Классификация контролируемых психоактивных веществ и допинговых веществ в зависимости от химической структуры.
5. Классификация контролируемых психоактивных веществ и допинговых веществ по способам изолирования из матриц.
6. Сущность государственного и межгосударственного контроля за оборотом и применением психоактивных веществ и допинговых веществ.
7. Общая характеристика методов отбора проб для определения наркотических и допинговых веществ.
8. Общая характеристика методов предварительного исследования наркотических и допинговых веществ.
9. Общая характеристика метода ИК-Фурье-спектроскопии. Особенности определения наркотических и допинговых веществ. Пробоподготовка.
10. Общая характеристика метода Рамановской спектроскопии. Особенности определения наркотических и допинговых веществ. Пробоподготовка.
11. Общая характеристика метода УФ-спектрометрии. Особенности определения наркотических и допинговых веществ. Пробоподготовка.
12. Общая характеристика метода газовой хроматографии. Особенности определения наркотических и допинговых веществ. Пробоподготовка.
13. Общая характеристика метода хроматомасс-спектрометрии. Особенности определения наркотических и допинговых веществ. Пробоподготовка.
14. Особенности использования современных IT-технологий для определения наркотических и допинговых веществ различными методами элементного анализа.
15. Общая характеристика и особенности определения наркотических и допинговых веществ различными методами элементного анализа.
16. Особенности составления отчетов по результатам проведенного анализа по регламентам различных учреждений и органов.
17. Заключение эксперта-химика аналитика. Сущность и значение, нормативные источники, регламентирующие ее проведение. Структура, особенности формулирования выводов.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По дисциплине «Современные методы химико-аналитического определения наркотических и допинговых веществ» разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролируемую функции и обеспечивающий организацию самостоятельной работы студентов. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: методические рекомендации по самостоятельной

работе студентов, краткий курс лекций (в электронном виде), тестовые задания, индивидуальные задания.

Практические занятия, реализуемые в соответствии с тематическим планированием дисциплины (раздел 4), обеспечены методическими рекомендациями, представленными в печатном или электронном виде.

Оценивание знаний, умений и навыков студентов происходит согласно балльно-рейтинговой системе.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной работы, тестирования.

«Зачтено» выставляется, если студент в целом набрал 41 балл и более (при условии, что на зачёте набрано не менее 10 баллов).

«Не зачтено» выставляется, если студент в целом набрал менее 41 балла или на зачёте набрано менее 10 баллов.

Балльно-рейтинговая система

<i>Вид контроля знаний</i>	<i>Число баллов</i>
Посещение лекций	1 *4 = 4
Посещение ПЗ, выполнение лабораторных работ	1*6 = 6
Защита лабораторных работ	1*6 = 6
Устные ответы	3*6 = 18
Самостоятельная работа в Moodle	12
Тесты	2*7 = 14
Контрольные работы	10*1 = 10
Разработка и защита проекта	10*1 = 10
<i>Итого в семестре</i>	80
<i>На зачёте</i>	20

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Токсикологическая химия : учеб. пособие / Е.В. Сальникова, Е.А. Кудрявцева, С.В. Лебедев, М.Г. Скальная. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 228 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259361>

7.2. Дополнительная литература

1. Плетнёва, Т.В. Токсикологическая химия [Текст]: учебник / Т.В. Плетнёва. – М.: ЭКСМО, 2008. – 560 с.
2. Плетнёва Т.В. Токсикологическая химия [Текст]: практикум / Т.В. Плетнёва. – М.: ЭКСМО, 2008. – 528 с.

Периодические издания:

1. Вестник БГУ. Серия 2: Химия. Биология. География [Электронный ресурс]: сайт / Белорусский государственный университет. Минск. 1973-2014. URL: <http://www.bsu.by/ru/main.aspx?guid=184121>.
2. Вестник Тульского государственного университета. Серия: Естественные науки [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 2000-2016. URL: http://elibrary.ru/title_items.asp?id=25781.
3. Вестник Московского университета. Серия 2: Химия [Электронный ресурс]: сайт / Химический факультет. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Москва.

1986-2014. URL: <http://www.chemnet.ru/rus/vmgu/welcome.html>.

4. Вестник Пермского университета. Серия: Химия. [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 2011-2014. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=32574>.

5. Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 4: Физика. Химия [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 1969-2014. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9468>.

6. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Химия [Электронный ресурс]: сайт / Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет). Челябинск. 2009-2014. URL: <http://www2.susu.ac.ru/ru/science/publish/vestnik>.

7. Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Химия [Электронный ресурс]: сайт / Сибирский федеральный университет. Красноярск. 2008-2014. URL: <http://journal.sfu-kras.ru/home>.

8. Известия Академии наук. Серия химическая [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 1961-2014. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7833>.

9. Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Физика и химия [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 2001-2014. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=38071>.

10. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 2000-2014. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9907>.

11. European Reviews of Chemical Research [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 2014. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=51199>

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и описание ресурса	Адрес ресурса в сети Интернет	Режим доступа
Национальный цифровой ресурс Руконт (Электронная библиотечная система)	http://www.rucont.ru	Свободный доступ в локальной сети университета к электронной библиотеке ТГПУ им. Л.Н. Толстого, сформированной по технологии «Контекстум» на основе функционала сайта «РУКОНТ». Доступ по паролям из внешней сети через проху-сервер
Он-лайн служба «Ист Вью»	http://www.ebiblioteka.ru	БД «Издания по общественным и гуманитарным наукам», «Вестники Московского университета», «Журналы России по вопросам педагогики и образования». Свободный доступ в локальной сети университета, доступ по паролям из внешней сети через проху-сервер
Университетская библиотека Он-лайн	http://www.biblioclub.ru	Свободный доступ в локальной сети университета, неограниченный доступ по паролям из внешней сети
Электронно-библиотечная система Ibooks.ru (“Айбукс”)	http://ibooks.ru/	Свободный доступ в локальной сети университета, неограниченный доступ по паролям из внешней сети
Научная электронная библиотека	http://www.eLibrary.ru	Полные тексты изданий, представленных в открытом доступе, 42 наименования научных журналов по подписке. Свободный доступ в локальной сети университета, доступ по паролям из внешней сети через проху-сервер
Федеральный портал Российское образование	http://www.edu.ru	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета и из внешней сети
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета и из внешней сети
SCIENCE ONLINE [Полнотекстовый мультидисциплинарный ресурс]	http://www.sciencemag.org	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета
Annual Reviews [электронная база обзоров научной литературы на английском языке]	http://www.annualreviews.org	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета
SAGE Journals Online [англоязычный полнотекстовый архив журналов]	http://online.sagepub.com/	Свободный доступ в локальной сети университета, доступ по паролям из внешней сети через проху-сервер
Естественнонаучный образовательный портал	http://www.en.edu.ru	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета и из внешней сети
Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета и из внешней сети
Научно-информационный портал ВИНТИ	http://science.viniti.ru	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета и из внешней сети
Портал фундаментального химического образования России	http://www.chem.msu.ru	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета и из внешней сети
Библиотека химического факультета МГУ	http://www.chem.msu.ru/rus/library	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета и из внешней сети

Научная сеть SciPeople

<http://scipeople.ru>

Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета и из внешней сети

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного изучения дисциплины предлагается использовать разработанный комплекс учебно-методических материалов, включающих:

- курс лекций в виде презентаций;
- задания для самостоятельной работы студентов;
- комплекс текущих тестовых заданий и контрольных работ в электронном и печатном виде для контроля знаний по предмету на практических занятиях и КСРС.

Лекции, читаемые преподавателем, являются основным ориентиром при изучении дисциплины. Методической основой освоения курса является рабочая программа по дисциплине, которую следует получить на сайте университета в сети интернет в системе «Электронное обучение» (MOODLE – модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) и использовать для подготовки к практическим занятиям. Студенту необходимо вести конспекты, в которых необходимо отражать основные понятия, не только на основе лекций, но и на основе работы с основной, дополнительной литературой и интернет-источниками, выполнять задания для самостоятельной работы, предложенные преподавателем.

Готовясь к практическим занятиям, студенту необходимо изучить основную и дополнительную литературу по теме будущего занятия, подготовиться к выполнению лабораторной работы, оформить лабораторный журнал по разработанной схеме, выполнить задания для самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и практических занятий);
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.);
- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tspu.ru>.

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованные мультимедийными средствами обучения.

2. Учебные аудитории для проведения практических занятий.

3. Компьютерные классы с доступом в интернет для работы с информационно-правовыми системами, в том числе «Гарант» и с доступом к электронно-библиотечной системе.

4. Аудитории для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.н. толстого, внутривузовскому сетевому окружению.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины «Современные методы химико-аналитического определения наркотических и допинговых веществ» у студента должна быть сформирована компетенция:

– способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (**ПК-8**).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания:

– основных физико-химические методов анализа наркотических и допинговых веществ, основ статистической обработки результатов химического анализа и приемы планирования и синтетического моделирования разнообразных химических систем;

– организации и проведения химической экспертизы наркотических и допинговых веществ хроматографическими методами на предприятиях различного профиля.

умения:

– использовать хроматографический метод для анализа наркотических и допинговых веществ, статистическую обработку результатов анализа, приёмы планирования и синтетического моделирования разнообразных химических систем;

организовывать и проводить хроматографический анализ наркотических и допинговых веществ на предприятиях различного профиля.

владения:

хроматографическими методами анализа наркотических и допинговых веществ, статистической обработкой результатов анализа, приёмами планирования и синтетического моделирования разнообразных химических систем;

навыками организации и проведения химической экспертизы наркотических и допинговых веществ хроматографическими методами на предприятиях различного профиля.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Современные методы химико-аналитического определения наркотических и допинговых веществ» относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин направления.

2. **Объем дисциплины** – 3 зачетные единицы.

3. **Образовательный процесс осуществляется** на русском языке.

4. **Разработчик:** доцент кафедры химии, полковник полиции (МВД России) Кузовлев

В.Ю.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2016-2017 учебный год

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

2017-2018 учебный год

Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

2018-2019 учебный год

Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

1. Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01 - RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.
2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
6. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
7. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
9. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 7 от 30 августа 2018 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Кузовлев В.Ю.	Отсутствует	Отсутствует	Доцент кафедры химии