

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Уголовное право, уголовный процесс и криминалистика»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Естественнонаучные методы судебно-экспертных исследований»**

|                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| Специальность:           | 40.05.03 – Судебная экспертиза   |
| Специализация:           | Инженерно-технические экспертизы |
| Квалификация выпускника: | Судебный эксперт                 |
| Форма обучения:          | очная                            |
| Год начала подготовки    | 2017                             |

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели освоения учебной дисциплины «Естественнонаучные методы судебно-экспертных исследований»:

- а) практическая – овладеть умениями и навыками использования естественнонаучных методов и средств в работе с материальными носителями уголовно-, гражданско-релевантной информации - объектами предварительных и экспертных исследований;
- б) образовательная – формирование высокого уровня естественнонаучной эрудиции; выработка индивидуальных мировоззренческих установок при оценке вещественных доказательств и при проведении судебных экспертиз; приобретение знаний, умений, навыков, необходимых для профессиональной судебно-экспертной деятельности.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Естественнонаучные методы судебно-экспертных исследований" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|       |                                                                                                                                                                                             |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 | способностью применять естественнонаучные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерения                                                       |
| ПК-1  | способностью использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований |
| ПК-2  | способностью применять методики судебных экспертных исследований в профессиональной деятельности                                                                                            |
| ПК-3  | способностью использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств                                                                                             |
| ПК-7  | способностью участвовать в качестве специалиста в следственных и других процессуальных действиях, а также в непроцессуальных действиях                                                      |

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Изучение дисциплины «Естественнонаучные методы судебно-экспертных исследований» осуществляется в форме учебных занятий под руководством профессорско-преподавательского состава кафедры и самостоятельной подготовки обучающихся. Основными видами учебных занятий по изучению данной дисциплины являются: лекционное занятие; семинарское занятие; практическое занятие; консультация преподавателя (индивидуальная, групповая); доклады, научные сообщения и их обсуждение и т.д. Особое внимание надлежит уделять использованию в учебном процессе современных достижений науки и передового опыта судебно-экспертных учреждений различных силовых ведомств. При проведении учебных занятий используются элементы классических и современных педагогических технологий, в том числе проблемного и проблемно-деятельностного обучения. Предусматриваются следующие формы работы обучающихся: - прослушивание лекционного курса; - чтение и конспектирование рекомендованной литературы; - проведение семинарских занятий с более подробным

рассмотрением ключевых проблем дисциплины; - проведение практических занятий с целью овладения навыками исследования объектов с использованием приборов и инструментальной базы; - выполнение заданий практикума. Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов. На них освещаются узловые и наиболее сложные вопросы теории, проблемные задачи современного развития данной области научного знания и альтернативные варианты их решения. Помимо устного изложения материала, в процессе лекций предполагается использовать визуальную поддержку в виде мультимедийных презентаций содержания лекции, отражающих основные тезисы, понятия, схемы, иллюстрации, выдержки из учебных, документальных и художественных фильмов по теме лекции. Семинарские занятия проводятся в основном в форме дискуссий по спорным и наиболее важным вопросам теории и практики. На них также практикуется заслушивание и обсуждение докладов, рефератов и сообщений студентов. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Все занятия практического курса проводятся с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе путем разбора и анализа конкретных экспертных ситуаций, технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы. Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущей, предварительной и промежуточной аттестации. Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения: уровня усвоения обучающимися знаний; сформированности у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи. К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: - на занятиях, в т.ч. в форме тестирования по итогам изучения каждого из двух разделов курса (РИТМ-МИИТ); - по результатам выполнения заданий практикума; - по результатам проведения рубежного контроля уровня усвоения знаний (в форме письменного опроса); - по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий; - по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов; - по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям. Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной и промежуточной аттестации по дисциплине. Предварительная аттестация обучающихся проводится преподавателем в целях подведения промежуточных итогов текущей успеваемости, анализа состояния учебной работы обучающихся, выявления неуспевающих, оперативной ликвидации задолженностей. Промежуточная аттестация обучающихся проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков обучающихся по дисциплине требованиям ФГОС ВО по специальности «Судебная экспертиза» в форме экзаменов..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

Тема 1. Классификация и общая характеристика методов и технических средств экспертных исследований.

тесты

Определение понятий «метод» и «средство» экспертного исследования. Обосновывающая,

операционная, техническая часть метода. Классификация методов судебной экспертизы по степени общности и субординации (соподчиненности); по цели применения; по природе информации об объекте, получаемой в результате применения метода; по степени изменения объекта исследования после применения данного метода.

## РАЗДЕЛ 2

Тема 2. Источники формирования экспертных методов, критерии их оценки и тенденции развития. Экспертные методики

Фундаментальные и прикладные научные исследования, конструкторские и технологические разработки, экспертная практика, личный профессиональный опыт судебного эксперта, заимствование новых методов из других наук или сфер практической деятельности, усовершенствование, модернизация либо модификация традиционных экспертных методов как источники формирования экспертных методов.

Критерии оценки экспертных методов и тенденции их развития.

Понятие «методики экспертного исследования», классификация методик.

## РАЗДЕЛ 3

Тема 3. Математические методы исследования

Теоретические аспекты применения математических методов и ЭВМ в судебной экспертизе.

Физические величины. Размеры и единицы физических величин.

Понятие измерения, виды измерений. Погрешности измерений: классификация и характеристика. Применение математической обработки результатов в судебной экспертизе.

Метрология, использование ее положений в судебной экспертизе. Понятия стандарта, стандартизации и сертификации, паспортизации и поверки технических средств, используемых в судебно-экспертной деятельности.

## РАЗДЕЛ 4

Тема 4. Средства и методы увеличения изображений объектов судебной экспертизы. Основные типы оптических приборов.

Средства и методы увеличения изображений объектов криминалистической экспертизы.

Построение изображения в тонкой линзе. Действительное и мнимое изображение.

Аберрации оптических систем.

Основные типы оптических приборов: проекционные оптические приборы, фотоаппараты, лупы, микроскопы.

Виды луп. Увеличение лупы. Использование луп в экспертной практике.

Средства и методы увеличения изображений объектов криминалистической экспертизы.

Построение изображения в тонкой линзе. Действительное и мнимое изображение.

Аберрации оптических систем.

Основные типы оптических приборов: проекционные оптические приборы, фотоаппараты, лупы, микроскопы.

Виды луп. Увеличение лупы. Использование луп в экспертной практике.

## РАЗДЕЛ 5

Тема 5. Микроскопические методы исследования. Виды и методы исследований.

Оптическая, растровая, электронная микроскопия. Основные части и принцип работы оптического микроскопа. Увеличение микроскопа. Апертура микроскопа. Виды и методы исследований. Построение изображения в микроскопе, определение увеличения микроскопа. Виды микроскопов, применяемых в экспертных исследованиях, и их характеристики. Микроскопические измерения. Использование систем видеоввода в микроскопических исследованиях.

Особенности проведения исследований с использованием электронного микроскопа.

## РАЗДЕЛ 7

Тема 6. Визуальное исследование в невидимой зоне электромагнитного спектра.

Исследование в ультрафиолетовой, инфракрасной, рентгеновской, радиоактивной зонах электромагнитного спектра. Свойства лучей невидимой зоны электромагнитного спектра. Явление люминесценции. Правило Стокса. Применяемое оборудование и приборы.

тесты

## РАЗДЕЛ 8

Тема 7. Методы определения состава и структуры объектов судебной экспертизы.

Методы определения элементного состава. Свойства электромагнитного излучения в различных областях спектра. Спектр поглощения и испускания. Спектральные приборы. Методы определения элементного состава и структуры, используемые в практике судебно-экспертных исследований.

Методы определения молекулярного состава. Молекулярный спектральный анализ.

Методы определения молекулярного состава (спектроскопия в видимой и ультрафиолетовой областях, инфракрасная спектроскопия, люминесцентный анализ, рентгенографический метод, радиоскопические методы – ядерно-магнитный резонанс (ЯМР) и электронный парамагнитный резонанс (ЭПР), масс-спектрометрический метод) и их использование при исследовании объектов судебной экспертизы в решении экспертных задач.

Методы определения структуры объектов судебной экспертизы.

Хроматографические методы исследования объектов судебной экспертизы. Понятие хроматографии. Газовая хроматография. Жидкостная хроматография. Тонкослойная хроматография (ТСХ). Масс-спектрометрия. Использование хроматографических методов при исследовании объектов судебной экспертизы.

Химические методы исследования объектов. Понятие химических методов исследования, их применение при исследовании объектов судебной экспертизы. Методы качественного и количественного химического анализа.

## РАЗДЕЛ 9

Тема 8. Биологические методы исследования объектов судебной экспертизы

Понятие биологических методов. Основы и возможности ДНК-анализа тканей и выделений человека. Требования к объектам, представляемым на генотипоскопическое

исследование.

Метод ольфакторного анализа пахучих следов человека с применением собак-детекторов.

Требования к объектам, представляемым на одорологическое исследование.

Экзамен