МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа бакалавриата
по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теория горения и взрыва

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Экологическая и промышленная безопасность

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 41799
Подписал: заведующий кафедрой Сухов Филипп Игоревич
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Теория горения и взрыва» является приобретение знаний из области процессов горения и взрыва как физических и химических явлениях, а также рассмотрение теоретических проблем кинетического горения как начального этапа возникновения любого пожара, что важно для профилактики пожаров и взрывов.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- изучение условий возникновения горения, свойств цепных химических реакций, процессов самовоспламенения веществ и материалов;
- изучение основ нормирования противопожарных требований в строительстве и в транспортной отрасли;
- изучение пожаровзрывоопасности технологических процессов, помещений, зданий и сооружений;
- изучение вопросов устойчивости зданий и сооружений при пожаре;
- изучение пожарной опасности систем отопления, вентиляции и электрооборудования зданий и транспортных средств;
- изучение производственной пожарной автоматики;
- изучение физико-химических основ, способов и средств тушения пожаров в зданиях и на транспорте;
- изучение вопросов эвакуации и поведения людей при пожарах.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-2 - Ведение учета показателей, характеризующих состояние окружающей среды, данных экологического мониторинга и другой документации;

ПК-7 - Осуществление экологической оценки состояния организации и территорий и возможности применения на них природоохранных технологий;

ПК-8 - Контроль состояния и поддержание работоспособности оборудования для мониторинга состояния окружающей среды, промышленной безопасности и радиационного контроля.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- основы нормирования противопожарных требований в строительстве и в транспортной отрасли;

- пожаровзрывоопасность технологических процессов, помещений, зданий и сооружений;

- основы пожарной опасности систем отопления, вентиляции и электрооборудования зданий и транспортных средств;

- виды, устройство и принципы работы производственной пожарной автоматики;

- физико-химические основы, способы и средства тушения пожаров в зданиях и на транспорте.

Уметь:

- прогнозировать опасные факторы пожара в помещении;

- анализировать пожарную опасность основных технологических процессов и производств, а также пожарную опасность технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами;

- анализировать процессы образования, распространения и воздействия на человека токсичных продуктов горения при пожаре в помещении.

Владеть:

- основами теории расчёта огнестойкости строительных конструкций;

- методами расчёта основных установок пожаротушения;

- методами расчёта и моделирования эвакуации людей при пожарах их зданий и средств транспорта;

- способами и технологиями защиты людей, зданий и транспортных средств от опасных факторов пожара и взрыва.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	112	112
В том числе:		

Занятия лекционного типа	64	64
Занятия семинарского типа	48	48

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 68 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Общие сведения о горении и взрыве Рассматриваемые вопросы: - физическая и химическая природа горения; - кинетика химических реакций; - механизм химического взаимодействия при горении; - продукты неполного сгорания; - взрывные процессы.
2	Материальный и тепловой балансы горения Рассматриваемые вопросы: - материальный баланс горения; - тепловой баланс горения.
3	Пожаровзрывоопасные парогазовоздушные смеси Рассматриваемые вопросы: - природа концентрационных пределов при горении; - анализ влияния различных факторов на концентрационные пределы распространения пламени; - расчётные методики оценки концентрационных пределов; - методы определения температурных показателей пожарной опасности.
4	Возникновение горения Рассматриваемые вопросы: - самовоспламенения; - самовозгорание; - вынужденное воспламенение.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
5	Горение предварительно перемешанных парогазовоздушных смесей Рассматриваемые вопросы: - виды и ежимы горения парогазовых смесей; - экспериментальные методы определения нормальной скорости горения; - основные положения радикально-диффузионной теории горения.
6	Взрывные процессы Рассматриваемые вопросы: - физические и химические взрывы; - давление взрыва; - ударные волны в инертных газах; - детонация.
7	Диффузионное горение Рассматриваемые вопросы: - горение газов; - горение жидкостей; - горение твёрдых веществ; - горение металлов; - горение пылевоздушных смесей.
8	Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении Рассматриваемые вопросы: - интегральная математическая модель пожара в помещении; - зонная математическая модель пожара в помещении.
9	Устойчивость зданий и сооружений при пожаре Рассматриваемые вопросы: - Понятие об устойчивости; - Пожарная опасность и огнестойкость конструкций зданий и сооружений.
10	Особенности поведения и пожарная опасность строительных материалов, конструкций, сооружений Рассматриваемые вопросы: - Основные факторы, определяющие поведение строительных материалов в условиях пожара; - поведение в условиях пожара различных строительных материалов; - пожарная опасность различных строительных материалов; - пожарная опасность строительных конструкций и её оценка; - пожарная опасность помещений, зданий и сооружений, её оценка.
11	Огнестойкость строительных конструкций, зданий и сооружений, общие подходы к её оценке Рассматриваемые вопросы: - понятие об огнестойкости; - огнестойкость строительных конструкций; - огнестойкость зданий и сооружений; - методика оценки и экспертизы пожарной безопасности зданий и сооружений по показателю их огнестойкости.
12	Основы теории расчёта огнестойкости строительных конструкций Рассматриваемые вопросы: - общие принципы расчёта огнестойкости строительных конструкций; - основные расчётные схемы воздействия пожара на конструкции; - инженерные подходы к решению теплофизической задачи огнестойкости; - основные факторы, влияющие на расчёт огнестойкости строительных конструкций.
13	Огнестойкость металлических конструкций Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- поведение металлических конструкций в условиях пожара; - Методика расчёта огнестойкости металлических конструкций; - огнезащита металлических конструкций.
14	Огнестойкость железобетонных и каменных конструкций Рассматриваемые вопросы: - поведение различных железобетонных конструкций при воздействии пожара; - конструктивные способы повышения огнестойкости; - поведение каменных конструкций при воздействии пожара.
15	Огнестойкость деревянных конструкций Рассматриваемые вопросы: - поведение деревянных конструкций при воздействии пожара; - факторы, определяющие огнестойкость деревянных конструкций; - методика расчёта огнестойкости несущих деревянных конструкций; - огнезащита элементов деревянных конструкций и их узлов.
16	Огнестойкость зданий и сооружений с учётом совместной работы строительных конструкций Рассматриваемые вопросы: - влияние совместной работы строительных конструкций зданий и сооружений на их огнестойкость; - оценка устойчивости зданий и сооружений при комбинированных особых воздействиях с участием пожара.
17	Технология и оборудование пожаровзрывоопасных производств. Рассматриваемые вопросы: - нормативно-правовое регулирование в области обеспечения пожарной безопасности технологии производств; - основы технологии пожаровзрывоопасных производств; - общие сведения о технологическом оборудовании пожаровзрывоопасных производств; - методика изучения технологии пожаровзрывоопасных производств
18	Анализ пожарной опасности и обеспечение пожарной безопасности технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами Рассматриваемые вопросы: - пожаровзрывоопасность технологической среды в нормально работающем оборудовании и способы обеспечения пожарной безопасности; - выход горючих веществ из нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности; - причины повреждения технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности; - выход горючих веществ из технологического оборудования при авариях на производстве и способы обеспечения пожарной безопасности; - производственные источники зажигания и способы обеспечения пожарной безопасности; - распространение пожара на производстве и способы обеспечения пожарной безопасности; - оценка воздействия на людей опасных факторов пожара и взрывов на наружных установках.
19	Классификация зданий, сооружений, помещений и наружных установок по пожарной и взрывопожарной опасности Рассматриваемые вопросы: - классификация зданий, сооружений, помещений по пожарной и взрывопожарной опасности; - Классификация наружных установок по пожарной и взрывопожарной опасности
20	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности основных технологических процессов и производств Рассматриваемые вопросы: - пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- механической обработки твёрдых горючих материалов; - транспортировки горючих материалов; - нагревания горючих веществ; - ректификации пожароопасных жидкостей; - сорбции горючих газов и паров; - окраски; - сушки; - пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов химических процессов; - пожарная безопасность технологий добычи и переработки нефти; - пожарная безопасность технологий приёма, хранения и отпуска нефти и нефтепродуктов; - пожарная безопасность предремонтной подготовки технологического оборудования и проведения огневых работ.
21	Автоматические установки водяного пожаротушения Рассматриваемые вопросы: - назначение, устройство и работа установок; - локальные и модульные установки; - роботизированные установки; - электроуправление и сигнализация водяных АУП.
22	Автоматические установки пенного пожаротушения Рассматриваемые вопросы: - назначение, устройство и работа установок; - установки пожаротушения высокократной пеной
23	Автоматические установки газового пожаротушения Рассматриваемые вопросы: - классификация и область применения газовых установок пожаротушения; - общие требования, предъявляемые к установкам автоматическим газового пожаротушения (УАГП); - устройство и принцип работы УАГП; - виды и характеристика газовых огнетушащих средств.
24	Автоматические установки порошкового пожаротушения Рассматриваемые вопросы: - назначение, устройство и работа установок порошкового пожаротушения; - особенности размещения, монтажа и эксплуатации.
25	Автоматические установки аэрозольного пожаротушения Рассматриваемые вопросы: - Назначение, область применения и классификация автоматических установок аэрозольного пожаротушения; - конструктивные особенности аэрозольных АУП; - проектирование и расчёт аэрозольных АУП.
26	Автоматическая пожарная защита многофункциональных зданий повышенной этажности Рассматриваемые вопросы: - структура систем АППЗ и их основные функции; - технические средства защиты людей от опасных факторов пожара и х размещение; - системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей.
27	Надёжность установок пожарной автоматики Рассматриваемые вопросы: - эффективность систем пожарной автоматики; - основные понятия теории надёжности;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- оценка надёжности систем пожарной автоматики на этапе проектирования; - оценка показателей надёжности на этапе эксплуатации АУП; - методы обеспечения надёжности установок пожарной автоматики.
28	Основы проектирования и эксплуатации установок пожарной автоматики Рассматриваемые вопросы: - определение группы защищаемого помещения по степени опасности развития пожара. Выбор основных нормативных параметров для проектирования АУП; - основные принципы анализа проектных решений систем пожарной автоматики; - структура и организация эксплуатации, проверка работоспособности и комплексные испытания АУП.
29	Расчёт эвакуации людей в системе расчёта пожарных рисков Рассматриваемые вопросы: - расчёт пожарных рисков; - вероятность эвакуации людей.
30	Организация эвакуации и поведение людей при пожарах Рассматриваемые вопросы: - характерные временные этапы процесса эвакуации; - пожарная сигнализация и время обнаружения пожара; - оповещение о пожаре; - особенности поведения людей при пожарах; - время начала эвакуации.
31	Людской поток Рассматриваемые вопросы: - особенности движения людей в составе потока - плотность людского потока; - скорость движения людского потока; - интенсивность движения; - пропускная способность участка пути.
32	Моделирование и расчёт движения людских потоков. Рассматриваемые вопросы: - модели и расчёты при случайной структуре людского потока - расчётная схема эвакуации; - аналитическая модель движения людского потока; - имитационно-стохастическая модель движения людского потока; - индивидуально-поточная модель движения людского потока.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Расчёт и оценка концентрационных пределов. Определение температурных показателей пожарной опасности. В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
2	Оценка пожарной безопасности зданий и сооружений по показателю их огнестойкости. В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
3	Расчёт огнестойкости строительных конструкций. В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
4	Оценка воздействия на людей опасных факторов пожара и взрывов на наружных установках. В результате выполнения практической работы студент получит навык оценки воздействия на людей опасных факторов пожара
5	Расчёт теоретического количества окислительной среды для горения и продуктов горения. В результате выполнения практической работы студент получит навык расчета количества окислительнойсреды при пгорении.
6	Расчёт теплоты сгорания вещества. Теплота взрыва. В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
7	Расчёт расходов уходящих газов и поступающего через проёмы воздуха. Расчёт газообмена через прямоугольные проёмы В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
8	Расчёт теплового потока в ограждения и скорости выгорания горючих материалов. В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
9	Расчёт критических значений средних параметров состояния среды в помещении. В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
10	Расчёт коэффициента теплопоглощения (теплопотерь) при определении критической продолжительности пожара. Расчёт коэффициента теплопоглощения (теплопотерь) при определении критической продолжительности пожара.
11	Расчёт процесса прогрева строительных конструкций В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
12	Расчёт турбулентного тепломассообмена. В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
13	Расчёт процесса выгорания горючей нагрузки. В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
14	Расчёт концентрации токсичных газов. В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
15	Расчет температур в сплошных плоских железобетонных конструкциях В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
16	Расчёт температуры в стержневых конструкциях В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
17	Расчёт толщины слоёв, прогретых до расчётных В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
18	Прочностной расчёт огнестойкости железобетонных конструкций В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
19	Оценка огнестойкости зданий и сооружений при комбинированных особых воздействиях с участием пожара В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
20	Гидравлический расчёт спринклерных и дренчерных установок пенного пожаротушения В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
21	Расчёт автоматических установок пенного пожаротушения для защиты резервуаров с огнеопасными жидкостями. В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
22	Расчёт установок газового пожаротушения В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
23	Расчёт установок порошкового пожаротушения В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.
24	Определение площади проёма дымоудаления из здания и объёмного часового расхода удаляемых продуктов горения. В результате работы на практическом занятии студент получает навык самостоятельного проведения расчётов в рассматриваемом разделе теории горения и взрыва.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа

1	Адамян, В.Л. Теория горения и взрыва: учебное пособие для вузов / В.Л. Адамян. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 116 с. – ISBN 978-5-8114-7342-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/158953 (дата обращения: 07.02.2023). — Текст : электронный
2	Теория горения и взрыва: методические указания / составители В.Ю. Контарева [и др.]. – Персиановский: Донской ГАУ, 2020. – 56 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/148574 (дата обращения: 07.02.2023). — Текст : электронный
3	Керученко, Л.С. Теория горения и взрыва: учебное пособие / Л.С. Керученко, М.С. Чекусов. – Омск: Омский ГАУ, 2018. – 140 с. – ISBN 978-5-89764-709-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/105587 (дата обращения: 07.02.2023). — Текст : электронный
4	Эквист, Б.В. Теория горения и взрыва: учебник / Б.В. Эквист. – Москва: МИСИС, 2018. – 180 с. – ISBN 978-5-906953-90-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/115286 (дата обращения: 07.02.2023). — Текст : электронный
5	Сазонов, В.Г. Основы теории горения и взрыва: учебное пособие / В.Г. Сазонов. – Москва: РУТ (МИИТ), 2012. – 168 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/188577 (дата обращения: 07.02.2023). — Текст : электронный
6	Теория горения и взрыва: учебник и практикум для вузов / А.В. Тотай [и др.]; под общей редакцией А.В. Тотая, О.Г. Казакова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 254 с. – ISBN 978-5-534-08180-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	https://urait.ru/book/teoriya-goreniya-i-vzryva-488917 (дата обращения: 07.02.2023). — Текст : электронный
7	Теория горения и взрыва: учебное пособие для вузов / П.П. Кукин [и др.] ; под редакцией П. П. Кукина, В.В. Юшина, С. Г. Емельянова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 346 с. – ISBN 978-5-534-04532-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	https://urait.ru/book/teoriya-goreniya-i-vzryva-488855 (дата обращения: 07.02.2023). — Текст : электронный

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. Электронная библиотека МИИТ http://library.miit.ru/
2. Образовательная платформа «Юрайт» https://urait.ru/
3. Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/

4. Научный журнал «Пожары и ЧС» https://academygps.ru/nauka-5/nauchnye-zhurnaly-i-publikatsii-52/nauchnyy-zhurnal-pozhary-i-chs-221/

5. Научный интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности» https://academygps.ru/nauka-5/nauchnye-zhurnaly-i-publikatsii-52/nauchnyy-internet-zhurnal-tekhnologii-tekhnosfernoy-bezopasnosti/

6. Научный журнал «Культура и безопасность» https://academygps.ru/nauka-5/nauchnye-zhurnaly-i-publikatsii-52/kb-journal/

7. Единая информационная система по охране труда http://eisot.rosmintrud.ru/

8. Блог-инженера.рф – https://xn----8sbbilafpyxcf8a.xn--p1ai/

9. Организация пожарной безопасности на предприятии – https://secandsafe.ru/stati/pojarnaya_bezopasnost/organizaciya_pojarnoy_bezopasnosti_na_predpriyatii

10. Обеспечение пожарной безопасности в организации - http://www.beztrud.narod.ru/pb/podhbezop.html

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).
Операционная система Microsoft Windows.
Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Управление безопасностью в
техносфере» В.Г. Стручалин

Согласовано:

Заведующий кафедрой УРТиТБ Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова