

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по образовательной деятельности  
А. А. Панфилов  
« 04 » 05 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

Направление подготовки 20.03.01. **Техносферная безопасность**

Профиль/программа подготовки "Безопасность жизнедеятельности в техносфере"

Уровень высшего образования **бакалавриат**

Форма обучения заочная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
6	3 з. ед., 108	6	8		94	зачет
Итого	3 з. ед., 108	6	8		94	зачет

Владимир 2016

2015 5 лист

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ А.А. Панфилов

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

Направление подготовки 20.03.01. **Техносферная безопасность**

Профиль/программа подготовки "Безопасность жизнедеятельности в техносфере"

Уровень высшего образования **бакалавриат**

Форма обучения заочная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
6	3 з. ед., 108	6	8		94	зачет
Итого	3 з. ед., 108	6	8		94	зачет

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков в применении основных законов и принципов теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками способами получения, передачи и использования электрической энергии; электротехнической терминологии; основных законов электротехники; характеристик и параметров электрических и магнитных полей; свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; принципов действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; правил эксплуатации электрооборудования.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» имеет индекс Б1.В.ОД.4

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения студентами следующих дисциплин: «Физика», «Математика», Результаты ее освоения могут быть использованы в профессиональной деятельности.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения дисциплины у обучаемого формируются следующие профессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС ВО:

способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1)

В результате изучения дисциплины студент должен:

**уметь:** использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;

читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

**знать:** способы получения, передачи и использования электрической энергии;

электротехническую терминологию;

основные законы электротехники;

характеристики и параметры электрических и магнитных полей;

свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;

принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;

правила эксплуатации электрооборудования

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в 6 семестре 3 зачетных единиц, 108 часа.

№ п / п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Введение.	6		1						0,5/50%	
2	Линейные электрические цепи постоянного тока и методы их расчета.	6		1	1					1/50%	
3	Линейные электрические цепи переменного тока и методы их расчета.	6		1	1					1/50%	
4	Переходные процессы в линейных электрических цепях	6			2					1/50%	
5	Нелинейные электрические цепи постоянного тока.	6		1	1					1/50%	
6	Магнитные цепи. Электромагнитные устройства	6		1	1					1/50%	
7	Электрические машины постоянного и переменного тока.	6		1	1					1/50%	
8	Электронные приборы и устройства.			1	1					1/50%	
Всего за 6 семестр		6		6	8					7,5/54%	зачет

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### 1. Введение.

Этапы развития электротехники. Предмет курса и его место в общей системе подготовки специалистов. Общая физическая основа и характеристика задач теории электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей.

### 2. Линейные электрические цепи постоянного тока и методы их расчета.

Понятие об электрических цепях, классификация элементов. Определения активных и пассивных элементов, схемные обозначения, основные величины, характеризующие их. Вольтамперные характеристики. Модели их представления. Законы Кирхгофа. Закон Ома для пассивной ветви и ветви, содержащей источник электрической энергии. Формулировки, математическая запись. Примеры их практического применения при расчёте параметров схемы. Баланс мощностей в резистивной линейной электрической цепи. Определение эквивалентного сопротивления электрической цепи. Преобразование схем, содержащих параллельно и последовательно соединенные сопротивления. Применение преобразования сопротивлений треугольник-звезда и звезда-треугольник при анализе электрических цепей. Обзор современных методик расчёта в установившихся режимах для цепей постоянного тока с одним источником энергии: метод свертывания, метод подобия. Обзор современных методик расчёта в установившихся режимах для цепей с несколькими источниками энергии. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа. Анализ электрических цепей методом узловых потенциалов. Анализ электрических цепей методом узловых потенциалов. Анализ электрических цепей методами эквивалентного источника, активного двухполюсника. Примеры практического применения.

### 3. Линейные электрические цепи переменного тока и методы их расчета

Синусоидальные токи и напряжения. Их параметры: амплитуда, частота, действующее значение. Понятие о векторной диаграмме гармонически изменяющихся величин. Изображение синусоидальных функций времени в векторной и комплексной формах. Комплексные амплитуды и действующие значения, характеризующие синусоидальную электрическую цепь. Комплексные сопротивления и проводимости. Активное сопротивление  $R$ , индуктивность  $L$  и емкость  $C$  в цепи синусоидального тока. Напряжения, токи, сопротивления, проводимости в элементах последовательной цепи. Анализ последовательной электрической цепи с сопротивлением, индуктивностью, и емкостью. Описание трех различных режимов работы в зависимости от соотношения параметров в последовательной электрической цепи с сопротивлением, индуктивностью и емкостью, построение векторных диаграмм. Резонанс напряжений. Анализ

параллельной электрической цепи с сопротивлением, индуктивностью, и емкостью. Описание трех различных режимов работы в зависимости от соотношения параметров в параллельной электрической цепи с сопротивлением, индуктивностью, и емкостью, построение векторных диаграмм. Резонанс токов. Расчет мощностей по комплексным напряжениям и току, по комплексным сопротивлениям и проводимостям. Соотношение трёх различных видов мощности выделенных в цепях переменного тока. Размерность, методики расчёта их физическая сущность

Основные определения. Соединение нагрузки звездой, треугольником. Схемы. Основные соотношения. Симметричные и несимметричные трехфазные цепи. Расчет трехфазных сетей при соединении нагрузки звездой. Метод симметричных составляющих в трехфазных цепях. Несимметричные трехфазные цепи. Измерение мощности в трехфазных цепях. Коэффициент мощности

#### 4. Переходные процессы в линейных электрических цепях

Общие сведения о переходных процессах в сетях электроснабжения. Законы коммутации, начальные условия

#### 5. Нелинейные электрические цепи постоянного тока.

#### 6. Магнитные цепи. Электромагнитные устройства

Устройство и принцип действия однофазного силового трансформатора, область их применения. Понятие приведенного трансформатора, схема замещения. Режим работы трансформатора под нагрузкой. Изменение вторичного напряжения, вольтамперная характеристика. Схема замещения. Режим холостого хода и короткого замыкания трансформатора, аварийное и искусственное КЗ. Специальные типы трансформаторов.

#### 7. Электрические машины постоянного и переменного тока.

Электрические машины постоянного тока. Процесс коммутации в машинах постоянного тока, реакции якоря. Способы возбуждения машины постоянного тока МПТ, реверсирование. Формула ЭДС, момента машины постоянного тока. Характеристики двигателя постоянного тока. Регулирование частоты вращения

Асинхронные машины. Скольжение. Электродвижущие силы обмоток асинхронного двигателя. Уравнение электрического состояния, электромагнитный момент. Энергетические соотношения и к.п.д. двигателя. Пуск асинхронного двигателя, механическая характеристика, регулирование частоты вращения.

Синхронные машины. Устройство и принцип действия, области применения. Характеристики синхронного генератора. Понятие о синхронном компенсаторе.

#### 8. Электроника. Электронные приборы и устройства.

Физические основы электроники. Полупроводниковые приборы. Полупроводниковые приборы, устройство, принцип работы, параметры и характеристики, применение. Электронные выпрямители и стабилизаторы. Классификация и принцип действия. Электронные усилители. Виды, принцип действия. Основные параметры и характеристики. Однокаскадные и многокаскадные усилители.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В рамках образовательных технологий предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. На практических занятиях используется метод проблемного изложения материала, а также применение тестирования студентов.

В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

В качестве текущего контроля студентов используется тестирование, зачет. В качестве самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины студенту выдаются темы для рефератов.

### **Перечень вопросов, выносимых на зачет.**

1. Значение электротехнической подготовки для специалистов. Содержание и структура дисциплины.
2. Электротехнические устройства постоянного тока и электрические цепи.
3. Генерирующие и приемные устройства. Условные графические обозначения электротехнических устройств постоянного тока.
4. Закон Ома.
5. Законы Кирхгофа.
6. Схемы замещения электротехнических устройств постоянного тока.
7. Резистивные элементы, источники ЭДС и тока, их свойства и характеристики.
8. Пассивные и активные двухполюсники и их схемы замещения.
9. Режим работы цепей постоянного тока.
10. Преобразование треугольника в звезду и обратно.

11. Виды соединений элементов электрических цепей и их свойства.
12. Расчет цепей с использованием законов Ома и Кирхгофа.
13. Метод контурных токов.
14. Метод наложения.
15. Метод узловых потенциалов.
16. Метод эквивалентного генератора.
17. Электрические цепи с нелинейными элементами.
18. Методы расчета цепей с нелинейными элементами.
19. Источники синусоидальной ЭДС. Резисторы, индуктивные катушки, конденсаторы, их характеристики и условные обозначения.
20. Схемы замещения электрических цепей переменного тока.
21. Законы Ома и Кирхгофа для цепей синусоидального тока.
22. Параметры, характеризующие синусоидально изменяющиеся величины.
23. Форма представления синусоидально изменяющихся ЭДС, токов, напряжений.
24. Активное, реактивное, полное сопротивление двухполюсника.
25. Уравнение электрического состояния для неразветвленных цепей переменного тока.
26. Векторные диаграммы на комплексной плоскости.
27. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности и его технико-экономическое значение.
28. Резонанс напряжений, резонанс токов, условия их возникновения и практическое значение.
29. Анализ и расчет нелинейных электрических цепей переменного тока.
30. Области применения трехфазных устройств, структура трехфазной цепи.
31. Способы включения в трехфазную цепь одно и трехфазных приемников. Трех и четырехпроводные цепи

#### **Темы для самостоятельной работы студентов**

1. Линейные и фазные токи, напряжения и ЭДС.
2. Симметричные режимы в трехфазных цепях.
3. Понятие о несимметричных режимах в трех и четырехпроводных цепях. Назначение нейтрального провода.
4. . Мощность трехфазной цепи.
5. Расчет магнитных цепей с постоянными магнитодвижущими силами.
6. Расчет магнитных цепей с переменными магнитодвижущими силами.
7. Методы измерения электрических и магнитных величин.
8. . Трансформаторы. Их назначение и области применения.

9. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
10. . Трансформатор напряжения. Трансформатор тока.
11. . Виды электрических машин.
12. Устройство и принцип действия трехфазной асинхронной машины.
13. Устройство и принцип действия трехфазной синхронной машины.
14. Рабочие характеристики синхронных генераторов и синхронных двигателей.
15. Машины постоянного тока. Принцип действия, особенности конструкции, номинальные характеристики.
16. . Генераторы постоянного тока и их характеристики. Двигатели постоянного тока и их характеристики.
17. Двигатели постоянного тока и их характеристики.
18. Электроника, ее роль и значение в современном обществе, в науке, технике, производстве. Классификация основных устройств современной электроники.
19. . Устройство, характеристики, параметры, назначение полупроводниковых резисторов, диодов, тиристоров, транзисторов.
20. . Интегральные микросхемы и микроминиатюризация приборов и устройств современной электроники.
21. Выпрямители. Электрические схемы и принцип работы выпрямителей.
22. . Электрические фильтры. Параметрические и компенсационные стабилизаторы напряжения и тока. Внешние характеристики выпрямителей.
23. Транзисторные усилители. Коэффициенты усиления, амплитудно–частотные характеристики. Режимы работы и температурная стабилизация.

#### **Тематика практических занятий**

1. Анализ цепей синусоидального тока с последовательным параллельным соединением ветвей.
2. Анализ трехфазных цепей
- 3 Анализ электрических цепей постоянного тока .
- 4.Анализ нелинейных электрических цепей постоянного тока

#### **Вопросы для тестирования**

Какие основные законы электротехники Вы знаете?

**Ответ:** закон Ома ; два закона Кирхгофа (первый закон Кирхгофа и второй закон Кирхгофа), закон электромагнитной индукции

Между какими электрическими параметрами устанавливает связь закон Ома?

**Ответ:** закон Ома устанавливает связь между током, напряжением и сопротивлением.

Согласно закону Ома ток равен отношению напряжения на участке цепи к сопротивлению этого участка цепи?

Между какими электрическими параметрами устанавливает связь первый закон Кирхгофа?

**Ответ:** первый закон Кирхгофа – это закон о токах, сходящихся в одном узле электрической цепи. Алгебраическая сумма токов сходящихся в узле равна нулю.

Между какими электрическими параметрами устанавливает связь второй закон Кирхгофа?

**Ответ:** второй закон Кирхгофа – это закон о напряжениях и ЭДС, действующих в замкнутом контуре. Алгебраическая сумма падений напряжений в замкнутом контуре равна алгебраической сумме ЭДС, действующих в замкнутом контуре.

Какой закон лежит в основе принципа действия электрических машин, трансформаторов?

принцип действия электрических машин, трансформаторов основан на законе электромагнитной индукции.

Согласно закону электромагнитной индукции -ЭДС наводимая в обмотке пропорциональна числу витков этой обмотки и скорости изменения магнитного потока.

Какие способы соединения элементов существуют в электрических цепях?

**Ответ:** в электрических цепях элементы могут соединяться :

- последовательно;
- параллельно;
- по типу «звезды»
- по типу «треугольника»

Какой из электрических параметров (ток, напряжение, мощность, сопротивление) будет одним и тем же, если элементы соединены параллельно?

**Ответ:** при параллельном соединении все элементы находятся под одним и тем же напряжением.

Какие напряжения действуют в трехфазных цепях?

**Ответ:** в трехфазных цепях существуют линейные и фазные напряжения.

Линейное напряжение – это напряжение между разноименными фазами:

- фазой А и фазой В ;
- фазой В и фазой С;
- фазой С и фазой А ;

Фазное напряжение – это напряжение между началом и концом одной фазы (или между фазой и нейтралью)

При каком соединении фазное и линейное напряжения будут одинаковыми?

**Ответ:** при соединении треугольником

В каком соотношении будут фазное и линейное напряжения при соединении потребителей по типу четырехпроводная «звезда»?

**Ответ:** линейное напряжение всегда больше фазного в  $\sqrt{3}$  раз:

- Если линейное 220В, то фазное будет 127 В
- Если линейное 380В, то фазное будет 220 В

Для чего нужен трансформатор?

**Ответ:** трансформатор преобразует переменное напряжение одной величины в другую величину без изменения частоты напряжения.

В **повышающем трансформаторе** число витков во вторичной обмотке всегда больше, чем в первичной. В таком трансформаторе напряжение на вторичной обмотке всегда будет больше, чем в первичной.

Если **трансформатор понижающий**, то у него напряжение на вторичной обмотке будет меньше, чем на первичной.

Что называют механической характеристикой двигателя?

**Ответ:** механическая характеристика двигателя – это зависимость числа оборотов двигателя от момента на валу двигателя

Для чего предназначены полупроводниковые выпрямители?

**Ответ:** полупроводниковые выпрямители преобразуют переменное напряжение в постоянное.

Чем отличаются однополупериодные выпрямители от двухполупериодных?

**Ответ:** основное отличие состоит в том, что коэффициент пульсации выпрямленного напряжения в двухполупериодных выпрямителях будет меньше, чем в однополупериодных.

Можно ли с помощью трансформатора преобразовывать постоянное напряжение?

**Ответ: нельзя**, так как в этом случае магнитный поток будет постоянным. Принцип действия трансформатора основан на законе электромагнитной индукции: ЭДС во вторичной обмотке пропорциональна скорости изменения магнитного потока. В том случае магнитный поток не изменяется (он постоянный) Скорость изменения равна нулю, следовательно и ЭДС во вторичной обмотке равна нулю.

## **7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) из библиотеки ВлГУ**

а) основная литература

1.Новиков Ю.Н. Электротехника и электроника. – Изд-во «Питер», 2005.

2.Мурзин Ю.М., Волков Ю.И. Электротехника – Изд-во «Питер», 2007.

3. Задачник по общей электротехнике и основам электроники / Т.Ф. Берёзкина и др. М.: Высшая школа, 2009.
4. Сборник задач по электротехнике и основам электроники / Под ред. В.Г. Герасимова. – М.: Высшая школа, 2009. – 246 с.
- б) дополнительная литература
5. Усольцев А.А., Общая электротехника. -Изд. «Питер», 2009
6. Мищенко А.М. Сборник задач по линейным электрическим цепям, 2008
7. Электротехника и электроника Под редакцией доктора технических наук, профессора Ю. М. Инькова, 2013.
8. С. А. Борминский Электротехника и электроника Электронное учебное пособие. Самара, 2012
- в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: программное и коммуникационное обеспечение Операционные системы Windows, стандартные офисные программы, законодательно-правовая электронно-поисковая база по безопасности жизнедеятельности, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе, программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

[http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/52/52915/index.php](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/52/52915/index.php), [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru),

ЭБС «Znanium.com» Электронно-Библиотечная Система «Консультант Студента»

[www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru), Единое окно доступа к образовательным ресурсам / Федеральный портал / Федеральный центр ЭОР / Единая коллекция ЦОР

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Лекционный курс дисциплины подготовлен в виде электронного средства обучения, внедренного в учебный процесс, состоящего из комплекта компьютерных слайдов.

Лекционный курс дисциплины предполагает обязательное наличие в лекционной аудитории проектора и персонального компьютера. На занятиях используется локальная компьютерная сеть кафедры с выходом в глобальную сеть Internet, специализированный учебный класс для проведения компьютерного контроля по курсу, оснащенный современной компьютерной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями, законодательно правовой поисковой системой; мультимедийным проектором с комплектом презентаций, специализированная аудитория для проведения презентаций студенческих работ, оснащенная аудиовизуальной техникой.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Рабочую программу составила к.т.н., доцент кафедры «Автотранспортная и техносферная безопасность» \_\_\_\_\_ Туманова Н.И.

Рецензент (представитель работодателя) Генеральный директор ООО «Экспертный центр безопасности труда» \_\_\_\_\_ Н.Ф. Воробьев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТБ

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2016 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Ш.А. Амирсейидов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2016 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Ш.А. Амирсейидов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Рабочую программу составила к.т.н., доцент кафедры «Автотранспортная и техносферная безопасность»  Туманова Н.И.

Рецензент Генеральный директор ООО «Экспертный центр безопасности труда»  
 Н.Ф. Воробьев



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТБ

Протокол № 31 от 04.05. 2016 года

Заведующий кафедрой  Ш.А. Амирсейидов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Протокол № 14 от 04.05. 2016 года

Председатель комиссии  Ш.А. Амирсейидов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_