

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

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебно-методической
работе

_____ А.А. Панфилов

« _____ » _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

Профиль / программа подготовки

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная, сокращенная)

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
6	3 зач. ед, 108 ч	18	18	18	54	Зачет
Итого	3 зач. ед, 108 ч	18	18	18	54	Зачет

г. Владимир
2015 г.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Метрологическое обеспечение безопасности труда» являются: формирование знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями в области установления, реализации и контроля норм, правил и требований к продукции (услуге); участия в разработке метрологического обеспечения, метрологического контроля и надзора, нацеленных на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность для производителей и потребителей на основе современных методов управления качеством при соблюдении требований эксплуатации и безопасности; обеспечения функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям и обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в современных условиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Метрологическое обеспечение безопасности труда» относится к обязательным дисциплинам вариативной части ОПОП.

Для успешного изучения дисциплины «Метрологическое обеспечение безопасности труда» необходимо освоение дисциплин «Экология», «Общая теория измерений», «Физические основы измерений и эталоны», «Метрология», «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина «Метрологическое обеспечение безопасности труда» служит основой совершенствования качества продукции и деятельности организации, формирует умение пользоваться нормативно-технической документацией, необходимое для выполнения выпускной квалификационной работы и профессиональной деятельности.

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

В результате освоения дисциплины «Метрологическое обеспечение безопасности труда» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний (ПК-9).

Уметь проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний (ПК-9).

Владеть навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов (ПК-1); выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством (ПК-3).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Метрологическое обеспечение безопасности труда» составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ 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	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС			КП / КР
1.	Основные положения метрологического обеспечения безопасности труда	6	1-2	2		2	-	+	2		2/50	
2.	Основные понятия безопасности труда		3-4	2		2	-		2		2/50	
3	Метрологическое		5-10	6		6		4		10		6/37

	обеспечение безопасности параметров воздушной среды										№1
4.	Метрологическое обеспечение безопасности освещения	11-12	2		2	4		10		2/25	Рейтинг-контроль №2
5.	Метрологическое обеспечение безопасности химического состава воздушной среды	13-14	2		2	2		10		2/33	
6.	Метрологическое обеспечение виброакустической безопасности при работе с ручным электрическим инструментом	15-16	2		2	2		10		2/33	
7.	Метрологическое обеспечение безопасности электромагнитных полей	17-18	2		2	6		10		2/20	Рейтинг-контроль №3
Всего			18		18	18	+	54		18/33	3 рейтинг-контроля, зачет

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные положения метрологического обеспечения безопасности труда

Основные определения, цели и задачи метрологического обеспечения в области безопасности труда. Требования к проведению работ по метрологическому обеспечению в области безопасности труда. Планирование метрологического обеспечения в области безопасности труда. Обязанности метрологических служб предприятий (организаций) по метрологическому обеспечению в области безопасности труда

Тема 2. Основные понятия безопасности труда

Основные понятия безопасности труда: охрана труда, безопасность труда, оптимальные и вредные условия труда, вредный и опасный производственный фактор, гигиенические критерии оценки условий труда, гигиенические нормативы условий труда, профессиональное заболевание, профессиональный риск, здоровье, работоспособность, рабочий день, специальная оценка условий труда, аналогичные рабочие места.

Тема 3. Метрологическое обеспечение безопасности параметров воздушной среды

Параметры воздушной среды – температура и относительная влажность воздуха, атмосферное давление, скорость движения воздушного потока. Нормативные требования к параметрам воздушной среды. Принципы измерения температуры. Температурные шкалы. Приборы измерения температуры. Термопреобразователи и приборы, работающие в комплексе с ними. Принципы измерения давления. Датчики и приборы измерения давления. Принципы измерения влажности. Приборы и датчики измерения влажности. Контроль параметров воздушной среды.

Тема 4. Метрологическое обеспечение безопасности освещения

Параметры освещения. Нормативные требования к параметрам освещения. Принципы и приборы измерения освещения. Контроль параметров искусственного освещения.

Тема 5. Метрологическое обеспечение безопасности химического состава воздушной среды

Безопасность труда при воздействии химического фактора. Нормативные требования к безопасным условиям труда при воздействии химического фактора. Газоанализаторы воздуха и выхлопных газов автомобилей. Механические, термокондуктометрические, термохимические, магнитные, оптические, фотоколориметрические газоанализаторы. Контроль химического состава воздушной среды.

Тема 6. Метрологическое обеспечение виброакустической безопасности при работе с ручным электрическим инструментом

Влияние шума и вибрации на человека. Нормативные требования к безопасным уровням воздействия шума и вибрации. Принципы и приборы измерения шума и вибрации. Контроль уровней шума и вибрации.

Тема 7. Метрологическое обеспечение безопасности электромагнитных полей

Влияние электромагнитных полей на человека. Нормативные требования к безопасным уровням воздействия электромагнитных полей. Принципы и приборы измерения электромагнитных полей. Контроль уровней воздействия электромагнитных полей.

4.3. Практические занятия

Практические занятия являются групповой аудиторной работой в малых группах. Целью практических занятий является закрепление теоретического материала, полученного на лекциях, путем решения практических заданий по изучаемой теме; приобретение навыков постановки и решения практических задач по профилю профессиональной деятельности. Перед проведением практических занятий студенты должны освоить требуемый теоретический материал.

Перечень тем практических занятий

Тема 1. Основные положения метрологического обеспечения безопасности труда – 2 часа.

Тема 2. Основные понятия безопасности труда – 2 часа.

Тема 3. Метрологическое обеспечение безопасности параметров воздушной среды – 6 часов.

Тема 4. Метрологическое обеспечение безопасности освещения – 2 часа.

Тема 5. Метрологическое обеспечение безопасности химического состава воздушной среды - 2 часа.

Тема 6. Метрологическое обеспечение виброакустической безопасности при работе с ручным электрическим инструментом – 2 часа.

Тема 7. Метрологическое обеспечение безопасности электромагнитных полей – 2 часа.

4.4. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум является формой групповой аудиторной работы в малых группах. Целью лабораторного практикума является закрепление лекционного материала путем проведения небольших по объему экспериментальных исследований по изучаемой теме в условиях научно-исследовательских лабораторий вуза или машиностроительных предприятий; приобретение практических навыков и компетенций в области постановки и проведения экспериментов по профилю профессиональной деятельности.

Перед проведением лабораторных занятий студенты должны освоить теоретические сведения и процедуры выполнения лабораторных работ по выданным предварительно учебным и методическим материалам.

Перечень тем лабораторных работ

Тема 1. Измерение параметров воздушной среды – 4 часа.

Тема 2. Измерение параметров искусственного освещения - 4 часа.

Тема 3. Измерение состава газозвушных смесей индикаторным методом - 2 ч.

Тема 4. Измерение шумовых и вибрационных характеристик ручного электрического инструмента - 2 ч.

Тема 5. Испытания монитора компьютера на безопасность по показателю напряженности электростатического поля – 2 ч.

Тема 6. Испытания монитора компьютера на безопасность по параметрам напряженности электрического поля и плотности магнитного потока - 2 ч.

Тема 7. Оформление протокола испытаний продукции на безопасность – 2 ч.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекционные занятия проводятся с применением активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютеры, проекторы, интерактивные доски).

При проведении лабораторных занятий используется метод «Работа в малых группах». В процессе выполнения работы создается игровая ситуация, т.е. элемент деловой игры, когда один из обучающихся выполняет роль руководителя, а другие члены бригады находятся в роли подчиненных. Это позволяет приблизиться к реальным производственным отношениям, раскрыть организаторские способности учащихся и чувство ответственности каждого члена бригады за порученное дело. Обязанности членов малых групп могут перераспределяться, в зависимости от результатов предыдущей работы, что даёт возможность активизировать работу бригады, в зависимости от умений и навыков каждого члена малого коллектива.

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

6.1. Рейтинг-контроль

Для текущего контроля успеваемости применяется рейтинг-контроль, проводимый на 5-6-й, 10-11-й и 17-18-й неделях в виде тестовых контрольных заданий.

Вопросы к 1-му рейтинг-контролю:

1. Основные определения, цели и задачи метрологического обеспечения в области безопасности труда.
2. Требования к проведению работ по метрологическому обеспечению в области безопасности труда.
3. Планирование метрологического обеспечения в области безопасности труда.
4. Обязанности метрологических служб предприятий (организаций) по метрологическому обеспечению в области безопасности труда.
5. Охрана труда, безопасность труда, оптимальные и вредные условия труда, вредный и опасный производственный фактор.
6. Гигиенические критерии оценки условий труда, гигиенические нормативы условий труда.
7. Профессиональное заболевание, профессиональный риск, здоровье, работоспособность.
8. Рабочий день, специальная оценка условий труда, аналогичные рабочие места.

Вопросы к 2-му рейтинг-контролю:

1. Параметры воздушной среды: температура и относительная влажность воздуха, атмосферное давление, скорость движения воздушного потока.
2. Нормативные требования к параметрам воздушной среды.
3. Принципы измерения температуры.
4. Температурные шкалы.
5. Приборы измерения температуры.
6. Термопреобразователи и приборы, работающие в комплексе с ними.
7. Принципы измерения давления.
8. Датчики и приборы измерения давления.
9. Принципы измерения влажности.
10. Приборы и датчики измерения влажности.
11. Контроль параметров воздушной среды.

Вопросы к 3-му рейтинг-контролю:

1. Параметры освещения. Нормативные требования к параметрам освещения.
2. Принципы и приборы измерения освещения.
3. Контроль параметров искусственного освещения.
4. Безопасность труда при воздействии химического фактора.
5. Нормативные требования к безопасным условиям труда при воздействии химического фактора.
6. Газоанализаторы воздуха и выхлопных газов автомобилей. Механические газоанализаторы.
7. Термокондуктометрические газоанализаторы.
8. Термохимические газоанализаторы.
9. Магнитные газоанализаторы.
10. Оптические и фотоколориметрические газоанализаторы.
11. Контроль химического состава воздушной среды.
12. Влияние шума и вибрации на человека.
13. Нормативные требования к безопасным уровням воздействия шума и вибрации.
14. Принципы и приборы измерения шума и вибрации.
15. Контроль уровней шума и вибрации.
16. Влияние электромагнитных полей на человека.
17. Нормативные требования к безопасным уровням воздействия электромагнитных полей.

18. Принципы и приборы измерения электромагнитных полей.
19. Контроль уровней воздействия электромагнитных полей.

6.2. Самостоятельная работа студентов

Целью самостоятельной работы является формирование личности студента, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Самостоятельная работа заключается в изучении содержания тем курса по конспектам, учебникам и дополнительной литературе, в подготовке к лабораторным занятиям и оформлению отчетов по лабораторным работам, в выполнении контрольной работы, в подготовке к рейтинговому контролю, к зачету.

Успешное изучение студентами данного курса возможно при систематической и равномерной самостоятельной работе в течение семестра. Время на самостоятельную работу - усвоение теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям и рейтинговым испытаниям - приведено в тематическом плане курса.

Перечень тем для самостоятельной работы студентов

- Тема 1. Основные положения метрологического обеспечения безопасности труда
- Тема 2. Основные понятия безопасности труда
- Тема 3. Метрологическое обеспечение безопасности параметров воздушной среды
- Тема 4. Метрологическое обеспечение безопасности освещения
- Тема 5. Метрологическое обеспечение безопасности химического состава воздушной среды
- Тема 6. Метрологическое обеспечение виброакустической безопасности при работе с ручным электрическим инструментом
- Тема 7. Метрологическое обеспечение безопасности электромагнитных полей.

6.3. Контрольная работа

Тема контрольной работы: «Выбор методов и средств измерений и контроля параметров безопасности труда».

6.4. Зачет

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Контрольные вопросы по курсу «Метрологическое обеспечение безопасности труда»:

1. Основные определения, цели и задачи метрологического обеспечения в области безопасности труда.
2. Требования к проведению работ по метрологическому обеспечению в области безопасности труда.
3. Планирование метрологического обеспечения в области безопасности труда.
4. Обязанности метрологических служб предприятий (организаций) по метрологическому обеспечению в области безопасности труда.
5. Охрана труда, безопасность труда, оптимальные и вредные условия труда, вредный и опасный производственный фактор.
6. Гигиенические критерии оценки условий труда, гигиенические нормативы условий труда.
7. Профессиональное заболевание, профессиональный риск, здоровье, работоспособность.
8. Рабочий день, специальная оценка условий труда, аналогичные рабочие места.
9. Параметры воздушной среды: температура и относительная влажность воздуха, атмосферное давление, скорость движения воздушного потока.
10. Нормативные требования к параметрам воздушной среды.
11. Принципы измерения температуры.
12. Температурные шкалы.
13. Приборы измерения температуры.
14. Термопреобразователи и приборы, работающие в комплексе с ними.
15. Принципы измерения давления.
16. Датчики и приборы измерения давления.
17. Принципы измерения влажности.
18. Приборы и датчики измерения влажности.
19. Контроль параметров воздушной среды.
20. Параметры освещения. Нормативные требования к параметрам освещения.
21. Принципы и приборы измерения освещения.

22. Контроль параметров искусственного освещения.
23. Безопасность труда при воздействии химического фактора.
24. Нормативные требования к безопасным условиям труда при воздействии химического фактора.
25. Газоанализаторы воздуха и выхлопных газов автомобилей. Механические газоанализаторы.
26. Термокондуктометрические газоанализаторы.
27. Термохимические газоанализаторы.
28. Магнитные газоанализаторы.
29. Оптические и фотоколориметрические газоанализаторы.
30. Контроль химического состава воздушной среды.
31. Влияние шума и вибрации на человека.
32. Нормативные требования к безопасным уровням воздействия шума и вибрации.
33. Принципы и приборы измерения шума и вибрации.
34. Контроль уровней шума и вибрации.
35. Влияние электромагнитных полей на человека.
36. Нормативные требования к безопасным уровням воздействия электромагнитных полей.
37. Принципы и приборы измерения электромагнитных полей.
38. Контроль уровней воздействия электромагнитных полей.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Челноков, А. А. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Челноков, И. Н. Жмыхов, В. Н. Цап. – Минск: Высшая школа, 2013. – 655 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=508239>.
2. Романов, В.Н. Прикладная метрология : учебное пособие / В.Н. Романов, М.П. Ромодановская; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2014. -188 с. – ISBN 978-5-9984-0488-7.
3. Туревский, И. С. Охрана труда на автомобильном транспорте [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Туревский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 240 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=465066>.

б) дополнительная литература:

1. Охрана труда: учебник / В.А. Девисилов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2010. - 512 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-430-6.
2. Охрана труда и электробезопасность [Электронный ресурс] : монография / В.Е. Чекулаев, Е.Н. Горожанкина, В.В. Лепеха. - М. : УМЦ ЖДТ, 2012. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785890355997.html>.
3. Охрана труда: учебно-методическое пособие / Мартынов И., Гузенко Е.Ю., Курганский Ю.Л. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 76 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=615158>

в) периодические издания:

4. [Безопасность труда и учебы – фактор здоровья и трудоспособности : статьи по проблемам обеспечения прав сотрудников и студентов на охрану труда и здоровья] // Образование в документах. – Б.м. - 2008. №18. – С. 30-58.

г) интернет-ресурсы:

5. Стандарты системы безопасности труда. [Электронный ресурс].

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Измерительная лаборатория кафедры УКТР, курс лекций, практических занятий, лабораторный практикум, контрольные тесты, контрольные вопросы по дисциплине «Метрологическое обеспечение безопасности труда».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология

Рабочую программу составил доцент кафедры УКТР, к.х.н. Ромодановская М.П. 

Рецензент

(представитель работодателя)

Зам. директора АНО «УНИЦ»

Нуждин В.Ф.

(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УКТР

Протокол № 7 от 09.04.2015 года.

Заведующий кафедрой УКТР, к.т.н., доцент Орлов Ю.А. 

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 27.03.01 Стандартизация и метрология

Протокол № 7 от 09.04.2015 года.

Председатель комиссии

Заведующий кафедрой УКТР, доцент, к.т.н. Орлов Ю.А. 

(ФИО, подпись)

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ
основной и дополнительной литературой

Кафедра «Управление качеством и техническое регулирование»
Направление 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

(код направления по ФГОС ВО)

Дисциплина Метрологическое обеспечение безопасности труда

№п/п	Автор, название, вид издания, издательство	Год издания	Количество экземпляров в библиотеке ВлГУ	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ	Количество студентов, обучающихся по направлению	Обеспеченность студентов литературой
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1.	Челноков, А. А. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Челноков, И. Н. Жмыхов, В. Н. Цап. – Минск: Высшая школа, 2013. – 655 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=508239	2013		http://znanium.com/bookread2.php?book=508239	15	100
2.	Романов, В.Н. Прикладная метрология: учебное пособие / В.Н. Романов, М.П. Ромодановская; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ	2014	73	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3593	15	100
3.	Туревский, И. С. Охрана труда на автомобильном транспорте [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Туревский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 240 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=465066	2014		http://znanium.com/bookread2.php?book=465066	15	100
Дополнительная литература						
1.	Охрана труда: Учебник / В.А. Девисилов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум	2010		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=240197	15	100
2.	Охрана труда и электробезопасность [Электронный ресурс] : монография / В.Е. Чекулаев, Е.Н. Горожанкина, В.В. Лепеха. - М. : УМЦ ЖДТ	2012		http://www.studentlibrary.ru/book/I_SBN9785890355997.html	15	100
3.	Охрана труда: учебно-методическое пособие / Мартынов И., Гузенко Е.Ю., Курганский Ю.Л. - Волгоград: Волгоградский ГАУ.	2015		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=615158	15	100

Требования ФГОС ВО по обеспеченности дисциплины основной литературой – 50%.

Требования ФГОС ВО по обеспеченности дисциплины дополнительной литературой – 25%.

Зав. кафедрой УКТР _____ / Ю.А. Орлов /
(подпись) (Ф.И.О.)

« 12 » 1 2016 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор научной библиотеки _____ / Т.А. Соколова /
(подпись)

« 12 » 1 2016 г.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 12.09.17 года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 10.09.2018 года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 2019/20 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 27.08.2019 года

Заведующий кафедрой _____