

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

"УТВЕРЖДАЮ"



Проректор по учебной работе
Доцент И.Н. Гужин
(уч. звание И.О. Фамилия)

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Профиль: Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте

Название кафедры: Государственное и муниципальное управление

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: заочная

Самара 2019

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач, связанных с использованием организационных и методических основ метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса.

Задачи:

- изучение теоретических, законодательных и прикладных основ метрологии, объектов и источников погрешностей, формирование результата измерения, изучение алгоритмов обработки результатов многократных измерений;
- изучение теоретических, организационных, научных, методических и правовых основ стандартизации в отрасли и технического контроля;
- изучение теоретических, организационных, научных, методических и правовых основ сертификации в сфере организации перевозок.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.17 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к вариативной части обязательных дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе в заочной форме обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-11	способность использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса	Знать: теоретические основы метрологии понятия, средства, объекты и источники погрешностей измерений; закономерности формирования результата измерения; алгоритмы обработки многократных измерений; организационные, научные, методические и правовые основы взаимозаменяемости, стандартизации и сертификации.
		Уметь: работать с нормативными и правовыми документами в соответствии с направлением и

		профилем подготовки; выполнять технические измерения механических параметров ТнТМО; пользоваться современными измерительными средствами.
		Владеть: умением проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	
Аудиторная контактная работа (всего)		12	12	12
в том числе:	Лекции	4	4	4
	Практические занятия	4	4	4
	Лабораторные работы	4	4	4
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		60	-	60
СРС в семестре:	- самостоятельное изучение разделов	40	-	40
	- проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами),	8	-	8
	- подготовка к лабораторным занятиям	8	-	8
	- подготовка к зачету	4	-	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	-	зачет
Общая трудоемкость, ч.		72	12	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		2	0,3	2

4.2 Тематический план лекционных занятий

Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Основные понятия и определения в метрологии. Основы теории измерения	1
2	Основы теории погрешностей	1
3	Стандартизация. Сущность и содержание стандартизации. Цели и задачи стандартизации	1
4	Основы сертификации: цели и объекты сертификации. Международные и региональные сертификации	1
Всего:		4

4.3 Тематический план практических занятий

Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы практических занятий	Трудоемкость, ч
1	Изучение метрологических характеристик СИ	2
2	Изучение методики проведения однократных измерений	2
Всего		4

4.4 Тематический план лабораторных работ

Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Изучение методов измерений	2
2	Обработка результатов измерений	2
Всего:		4

4.5 Самостоятельная работа

Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1-4	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	8
1-2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	40
1-2	Подготовка к практическим занятиям	Изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	4
1-2	Подготовка к лабораторным занятиям	Изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	4
1-2	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	4
	ИТОГО		60

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Начинать работу с настоящей рабочей программой необходимо с ознакомления, изложенного в ней материала. Особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов, обучающемуся необходимо приобрести практические навыки, связанные с рациональным использованием оборудования и инструментов в условиях транспортных предприятий.

При подготовке к лабораторным занятиям особое внимание необходимо уделять методике выполнения расчетов с использованием необходимого программного обеспечения.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

При изучении темы «Метрология» особого внимания заслуживают вопросы теории измерения и теории погрешностей. При изучении темы «Средства измерений» необходимо изучить устройство и принцип работы средств измерения с целью дальнейшего использования.

5.3 Рекомендации по работе с литературой

Правильный подбор учебной литературы рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу

только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

5.4 Советы по подготовке к зачету

При подготовке к зачету, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку. Особое внимание следует обратить на алгоритм обработки многократных измерений.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к зачету более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов лабораторных работ, ресурсов Интернет.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:

6.1. Основная литература:

6.1.1 Байделюк, В.С. 1. Метрология, стандартизация и сертификация: Стандартизация основных норм взаимозаменяемости [Электронный ресурс] / Я.С. Гончарова, О.В. Князева, В.С. Байделюк .— 2014 .— 159 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/317612>

6.1.2. Макарова, М.П. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.П. Макарова .— Самара : РИЦ СГСХА, 2014 .— 135 с. — ISBN 978-5-88575-354-8 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/286823>

6.1.3 Метрология. Стандартизация. Сертификация [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Архипов, А.Г. Зекунов, П.Г. Курилов, ред.: В.М. Мишин .— М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015 .— 496 с. — Авт. указ. на обороте тит. листа .— ISBN 978-5-238-01461-6 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/352270>

6.2. Дополнительная литература:

6.2.1. Макарова, М.П. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : методические рекомендации / Н.А. Черкашин, В.В. Шигаева, М.П. Макарова .— Самара : РИЦ СГСХА, 2013 .— 114 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/329179>

6.2.2 Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения расчетно-графической работы / М.П. Макарова, В.В. Шигаева, Н.А. Черкашин .— Самара : РИЦ СГСХА, 2014 .— 96 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/329182>

6.2.3. Поливяный, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] / А.В. Яшин, Ю.В. Поливяный .— Пенза : РИО ПГАУ, 2018 .— 68 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/645153>

6.2.4 Третьяков, С.И. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум [Электронный ресурс] / А.А. Глуханов, Н.В. Розова, С.И. Третьяков .— Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2017 .— 340 с. : ил. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/651542>

6.3 Программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;
2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;
3. Microsoft Office Standard 2010;
4. Microsoft Office стандартный 2013;
5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;
6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;
7. 7 zip (свободный доступ).

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

1. <http://www.consultant.ru> - Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
3. <https://rucont.ru> - [Национальный цифровой ресурс «Руконт»](#).

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд.202 <i>Самарская обл., г. Самара, пр. Масленникова, д.37</i>	Учебная аудитория на 16 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер).
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3130 <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i>	Аудитория на 26 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный, лавки аудиторные, вертикальный оптиметр ОВЭ – 1 шт., установка для контроля деталей ПБМ - 1 шт., штангенциркуль ШЦ-Ш-4 шт., микрометр МКО-25 – 1 шт., микрометр МК50-75 – 1 шт., микрометр МК75-100 – 1 шт., микрокатор С-1 – 1 шт., скоба рычажная СР50-75 – 1 шт., индикаторный нутромер ИН-10 – 1 шт., микрометрический нутромер НМ75 – 1 шт., микрометрический глубиномер ГМ – 1 шт., штангенрейсмас ШР – 1 шт., плита поверочная – 1 шт., призмы установочные – 4 шт., штангензубомер ШЗ – 1 шт., наборы концевых мер длины – 3 шт., гильзы цилиндрические, пальцы поршневые, валы коленчатые,

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		валы распределительные, подшипники качения, клапаны, клапаны впускные и выпускные, корпуса масляных насосов, зубчатые колеса, блок цилиндров.
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3220 Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А	Аудитория на 28 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный, стулья, доска – 1 шт., кафедра-трибуна – 1 шт., измерительные инструменты (гладкий микрометр, микрометрический нутромер, микрометрический глубиномер, штангенциркуль, штангенреймас, штангенглубиномер, ИЗВ-2 – оптический длинномер, микрокатор со стойкой С-1, скобы индикаторные и рычажные, индикаторный нутромер (ИЧ-10), МИМ-1 – малый инструментальный микроскоп, микрометрический резьбомер, нормалемер БВ-5045, наборы плоскопараллельных концевых мер длины, поверочные плиты, поверочная линейка, детали сельскохозяйственной техники: гильзы цилиндров, пальцы поршневые, валы коленчатые, подшипники качения, клапаны, корпуса масляных насосов, валы распределительные, блоки двигателей.
4	Помещение для самостоятельной работы студентов ауд.3310а (читальный зал). Самарская обл., г. Кинель, п.г.т.Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью(компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций),подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на лабораторных занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Лабораторные занятия

Примеры индивидуального задания на лабораторных занятиях:

Пример. Амперметр класса точности 1,0 с пределами измерений от -10A до $+25\text{A}$ показывает 5A . Определить предел допускаемой абсолютной погрешности амперметра.

Решение. Класс точности амперметра задан пределом допускаемой приведенной погрешности $\gamma = 1,0\%$.

$$\gamma = \pm \frac{\Delta}{X_N} * 100\% = \pm 1,0\%$$

Предел допускаемой абсолютной погрешности определяется по формуле:

$$\Delta = \pm \frac{\gamma * X_N}{100} = \pm \frac{1,0 * 35}{100} = \pm 0,35 \text{ A},$$

где 35A – нормирующее значение (от -10A до $+25\text{A}$).

Критерии и шкала оценки при защите лабораторных заданий:

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся, если он свободно владеет методикой проведения необходимых расчетов, демонстрирует навыки использования различных методик и аргументировано обосновывают применяемую методику.

- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если он не владеет методикой проведения необходимых расчетов, не демонстрирует навыки использования различных методик и аргументировано обосновывают применяемую методику.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине проводится по вопросам в виде собеседования.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Метрология. Основные понятия и определения.
2. Виды физических величин.
3. Государственная система обеспечения единства измерений.
4. Типы шкал.
5. Виды и свойства эталонов.
6. Виды и методы измерений.
7. Погрешности измерений.
8. Методы обработки результатов измерений.
9. Средства измерений.
10. Метрологические характеристики средств измерений.
11. Выбор измерительных средств.
12. Обработка результатов измерений.
13. Поверка средств измерений.
14. Калибровка средств измерений.
15. Закон «Об обеспечении единства измерений».
16. Метрологические службы и организации.
17. Концевые меры длины.

18. Устройство и правила пользования штангенинструментов.
19. Устройство и правила пользования микрометрическими инструментами.
20. Основные понятия и определения в системе стандартизации.
21. Государственная система стандартизации.
22. Нормативные документы по стандартизации.
23. Категории и виды стандартов.
24. Принципы стандартизации.
25. Методы стандартизации.
26. Комплексная и опережающая стандартизация.
27. Международные организации по стандартизации.
28. Основные понятия и определения по взаимозаменяемости.
29. Единые принципы стандартизации систем допусков и посадок. Система ЕСДП.
30. Основные и предельные отклонения и допуски размеров.
31. Основные понятия и определения по сертификации.
32. принципы сертификации.
33. Системы сертификации.
34. Схемы сертификации.
35. Международная и региональная сертификация.
36. Органы сертификации.
37. Правила проведения сертификации.
38. Порядок проведения сертификации.
39. Роль сертификации в повышении качества продукции.
40. Сертификат качества.
41. Объекты и цели сертификации.
42. Сертификат и знак соответствия.
43. Объекты обязательной сертификации.
44. Основные стадии сертификации.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«не зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные формулировки

основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования 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 (опрос, решение задач);
- 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 аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях, во время выполнения индивидуальных заданий.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчет по лабораторной работе	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Комплект типовых заданий
2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное обучающемуся на подготовку- 60 минут.	Комплект вопросов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры «Государственное и муниципальное управление»,

Толокнова А.Н.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Государственное и муниципальное управление» «_15_» __мая____ 2019 г., протокол №_6_.

Заведующий кафедрой

К.и.н., доцент Е.В. Лебедева _____

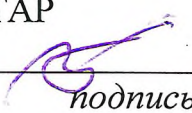


подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии ИУТАР

К.и.н., доцент Е.В. Буланкина _____



подпись

Руководитель ОПОП ВО

К.т.н., доцент А.Н.Толокнова _____



подпись

Начальник УМУ

К.т.н., доцент С.В. Краснов _____



подпись