Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Иван Павлович
Должность: декан МТФ
Дата подписания: 24.09.2026 21:26:58
Уникальный программный ключ:
bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed632cc54ab852a9c86121

Аннотация к рабочей программе
дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Цель преподаваемой дисциплины

Получение студентами системного представления об организации контроля качества продукции и производства с использованием возможностей стандартизации, обеспечения единства измерений, особенностей сертификации продукции, услуг и систем качества, использования нормативной документации, средств измерений и оформления документов по сертификации изделий и систем производства, метрологическому обеспечению научной, производственной, социальной и экономической деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ метрологии;
- усвоение закономерностей формирования результата измерений;
- ознакомление с организационными, научными и методическими основами метрологического обеспечения;
- изучение правовых основ обеспечения единства измерений; ознакомление с основными положениями государственной системы стандартизации (ГСС);
- ознакомление с видами нормативно-технической документации, дей ствующими на территории РФ и за рубежом;
- изучение оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля, методик выполнения измерений;
- изучение правил проведения работ по сертификации продукции, услуг и систем качества.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-6.1 - Решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы;

ОПК-6.2 - Разрабатывает техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью;

ОПК-6.3 – Анализирует достижения науки и техники и самостоятельно решает практические задачи.

Разделы дисциплины

Сущность и содержание метрологии
Средства измерений
Закономерности формирования результата измерения
Метрологическое обеспечение производства
Сущность и содержание стандартизации
Организация подтверждения соответствия в РФ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан механико-
технологического факультета
(наименование ф-та полностью)

_____ И.П. Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)

«03» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Автомобильный сервис»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС-3++ – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от «25» июня 2021 г.)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность (профиль) «Автомобильный сервис» на заседании кафедры дизайна и индустрии моды «02» 07 2021 г., протокол № 20
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.о. зав. кафедрой ДиИМ _____ Мальнева Ю.А.

Разработчик программы
к.т.н., доцент, _____ Павлов Е.В.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры технологии материалов и транспорта «30» июня 2021 г., протокол № 22

Зав. кафедрой ТМиТ _____ Алтухов А.Ю.

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от «25» 06 2021 г.), на заседании кафедры ДиИМ «02» 07 2022 г., протокол № 20

Зав. кафедрой _____ Мальнева Ю.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от «28» 02 2022 г.), на заседании кафедры ДиИМ «29» 06 2023 г., протокол № 20

Зав. кафедрой _____ Мальнева Ю.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО *23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (профиль) «Автомобильный сервис»*, одобренного ученым советом университета (протокол №7 от «28» 02 2022 г.), на заседании кафедры ДиПМ 27.06.2024 г протокол №22

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Мальнева Ю.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО *23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (профиль) «Автомобильный сервис»*, одобренного ученым советом университета (протокол №9 от «27» 02 2023 г.), на заседании кафедры ДиПМ 02.07.25 протокол №21

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Мальнева Ю.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО *23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (профиль) «Автомобильный сервис»*, одобренного ученым советом университета (протокол №9 от «31» 03 2024 г.), на заседании кафедры ДиПМ 01.07.26 протокол №21

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Мальнева Ю.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО *23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (профиль) «Автомобильный сервис»*, одобренного ученым советом университета (протокол №__ от «__» ____20___г.), на заседании кафедры _____

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Мальнева Ю.А.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов знаний и умений в области организации производства с использованием возможностей метрологии, стандартизации и системного управления качеством, навыков использования нормативной документации, средств измерений и оформления документов по сертификации изделий и систем производства, метрологическому обеспечению научной, производственной, социальной и экономической деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

- обучение теоретическим основам метрологии, стандартизации и сертификации;
- подготовка проектно-конструкторской документации с применением электронно-вычислительных машин;
- овладение методиками сбора и обработки метрологической и научно-технической информации из технической и справочной литературы;
- формирование навыков представления результатов прямых и косвенных однократных и многократных измерений;
- изучение методов обработки первичной научной и научно-технической информации, полученной из различных источников, а также методов обнаружения и устранения грубых и систематических погрешностей измерений;
- получение опыта обнаружения и устранения грубых и систематических погрешностей измерений;
- овладение приемами работы с документацией в сфере сертификации продукции;
- обучение приемам работы с государственными стандартами;
- получение опыта составления отчетов по анализу экспериментальных данных;
- получение опыта по формированию демонстрационного материала по анализу экспериментальных данных.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	ОПК-6.1 Решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы	***Знать:*** - основные понятия и термины, касающиеся метрологии; - основные характеристики базового контрольно-измерительного оборудования; - виды измерений; - методы проведения измерений; - закономерности формирования результатов измерений. ***Уметь:*** - проводить измерения с помощью базового контрольно-измерительного оборудования; - проводить анализ эффективности использования оборудования; - выбирать тип оборудования; - использовать стандарты в сфере применения автомобильной техники и транспортных технологий. ***Владеть:*** - навыками проведения измерений; - навыками чтения паспортов средств измерений; - навыками использования средств измерений; - навыками использования математических методов в исследованиях; - навыками организации подтверждения соответствия.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		ОПК-6.2 Разрабатывает техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	***Знать:*** - требования проведения метрологических и технических измерений; - основные характеристики базового контрольно-измерительного оборудования; - нормы обслуживания оборудования; - методики проведения измерений. ***Уметь:*** - проводить анализ технической документации на измерительное, диагностическое, технологическое оборудование; - проводить оценку результативности использования оборудования. - выбирать виды измерительного, диагностического, технологического оборудования. ***Владеть:*** - навыками работы с технической документацией на измерительное, диагностическое, технологическое оборудование; - навыками сбора информации об органах, проводящих поверку средств измерений; - навыками выбора измерительного и технологического оборудования.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		ОПК-6.3 Анализирует достижения науки и техники и самостоятельно решает практические задачи	***Знать:*** - методы обработки первичной научной и научно-технической информации, полученной из различных источников; - требования стандартизации и метрологического обеспечения при выполнении теоретических, расчетных и экспериментальных исследований. ***Уметь:*** - осуществлять поиск и сбор научной и научно-технической из доступных источников; - осуществлять предварительную обработку информации; - проводить анализ научной и научно-технической информации; - делать выводы по исследовательской деятельности, основанные на фактах. ***Владеть:*** - статистическими методами и способами сбора и анализа научной и научно-технической информации; - всеми изученными статистическими критериями анализа причин и видов погрешностей; - методами наглядного представления результатов исследований; - навыками подготовки демонстрационного материала по методам стандартизации и оценке соответствия.

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули»)) основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность (профиль) «Автомобильный сервис». Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	36,1
в том числе:	
лекции	24
лабораторные занятия	12
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	71,9
Контроль	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Сущность и содержание метрологии	Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения. Международная система единиц физических величин СИ. Сущность, цели и качество измерений. Классификация измерений. Шкалы, принципы и методы измерений.

2	Средства измерений	Основные понятия, связанные со средствами измерений. Классификация средств измерений. Характеристики средств измерений. Выбор средств измерений.
3	Закономерности формирования результата измерения	Составляющие погрешности. Классификация погрешностей. Рекомендации оценки характеристик погрешности. Представление результатов измерений. Обработка результатов измерений и оценивание погрешностей. Систематические погрешности. Определение случайных погрешностей. Алгоритмы обработки результатов однократных, многократных и косвенных измерений.
4	Метрологическое обеспечение производства	Понятие и основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Государственная метрологическая служба. Метрологические службы, действующие на основе Типового положения о метрологической службе. Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Международные метрологические организации.
5	Сущность и содержание стандартизации	Сущность стандартизации. Цели и задачи современных систем стандартизации. Объект и область стандартизации. Сущность технического регулирования. Принципы и методы стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации. Категории и виды документов по стандартизации. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента. Правила разработки и утверждения национальных стандартов и стандартов организаций. Классификация и кодирование. Международное сотрудничество в области стандартизации (ИСО, МЭК). Требования к вопросам безопасности согласно ИСО/МЭК. Организации, участвующие в международной стандартизации
6	Организация подтверждения соответствия в РФ	Сущность и содержание доказательства соответствия. Цели подтверждения соответствия. Системы сертификации. Испытательные лаборатории. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией. Формы подтверждения соответствия на территории РФ. Принципы подтверждения соответствия. Правовые основы сертификации в РФ. Схемы сертификации продукции. Экономические аспекты подтверждения соответствия.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Сущность и содержание метрологии	4	1		У-1-6, МУ-1-7	Т4 Р2	ОПК-6
2	Средства измерений	4			У-1-6, МУ-1-7	Т4 Р4	ОПК-6
3	Закономерности формирования результата измерения	4	2,3		У-1-6, МУ-1-7	Т8 Р6	ОПК-6
4	Метрологическое обеспечение производства	4	4		У-1-6, МУ-1-7	Т8 Р8	ОПК-6
5	Сущность и содержание стандартизации	4	5		У-1-6, МУ-1-7	Т12 Р10	ОПК-6

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
6	Организация подтверждения соответствия в РФ	4	6		У-1-6, МУ-1-7	Т12 Р12	ОПК-6

Т – тест, Р – реферат.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Определение и назначение предпочтительных чисел	2
2	Способы обнаружения и устранения грубых и систематических погрешностей	2
3	Обработка результатов косвенных многократных измерений	2
4	Прямые многократные измерения	2
5	Виды стандартов	2
6	Сертификация продукции и услуг	2
Итого		12

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Сущность и содержание метрологии	2 неделя	12
2	Средства измерений	4 неделя	12
3	Закономерности формирования результата измерения	6 неделя	12
4	Метрологическое обеспечение производства	8 неделя	12
5	Сущность и содержание стандартизации	10 неделя	12
6	Организация подтверждения соответствия в РФ	12 неделя	11,9
Итого			71,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет;

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– тем рефератов;

– тестовых заданий;

– методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.;

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, и общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Средства измерений (лекция)	Лекция-визуализация	4
2	Метрологическое обеспечение производства (лекция)	Лекция-визуализация	4
3	Определение и назначение предпочтительных чисел (лаб. занятие)	Расчет, визуализация	2
4	Способы обнаружения и устранения грубых и систематических погрешностей (лаб. занятие)	Расчет, визуализация	2
Итого			12

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный социокультурный и научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины

осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует правовому, экономическому, профессионально-трудовому, экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, культуры, экономики и производства;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов);

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций, дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	Метрология, стандартизация и сертификация	Учебная ознакомительная практика	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-6/ начальный	ОПК-6.1 Решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы ОПК-6.2 Разрабатывает техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью ОПК-6.3 Анализирует достижения науки и техники и самостоятельно решает практические задачи	Знать: - основные понятия и термины, касающиеся метрологии; - основные характеристики базового контрольно-измерительного оборудования; - основные закономерности формирования результатов измерений; - некоторые методы обнаружения и устранения грубых и систематических погрешностей; - разновидности погрешностей измерений и источники их возникновения; - моральные и правовые нормы и обязанности при работе в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. Уметь: - проводить измерения с помощью базового контрольно-измерительного оборудования; - использовать стандарты в сфере нанотехнологий; - использовать полученные знания при решении сертификационных задач. Владеть: - навыками проведения измерений; - основными навыками организации подтверждения соответствия;	Знать: - основные понятия и термины, касающиеся метрологии; - основные характеристики базового контрольно-измерительного оборудования; - основные закономерности формирования результатов измерений. - виды измерений. - методы обнаружения и устранения грубых и систематических погрешностей; - разновидности погрешностей измерений и источники их возникновения; - моральные и правовые нормы и обязанности при работе в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; - правила и особенности подтверждения соответствия. Уметь: - проводить измерения с помощью базового контрольно-измерительного оборудования; - проводить анализ эффективности использования оборудования; - использовать стандарты в сфере транспортных технологий. - использовать полученные знания при	Знать: - основные понятия и термины, касающиеся метрологии; - основные характеристики базового контрольно-измерительного оборудования; - виды измерений; - методы проведения измерений; - закономерности формирования результатов измерений. - методы обнаружения и устранения грубых и систематических погрешностей; - разновидности погрешностей измерений и источники их возникновения; - моральные и правовые нормы и обязанности при работе в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; - правила и особенности подтверждения соответствия; - формы для проведения сертификации. Уметь: - проводить измерения с помощью базового контрольно-измерительного оборудования; - проводить анализ эффективности использования оборудования; - выбирать тип оборудования; - использовать стандарты в сфере транс-

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		- навыками выбора схем сертификации.	решении сертификационных задач; - пользоваться стандартами различных видов в своей сфере деятельности. Владеть: - навыками проведения измерений; - навыками чтения паспортов средств измерений; - навыками использования средств измерений; - основными навыками организации подтверждения соответствия. - навыками выбора схем сертификации; - навыками заполнения форм для подтверждения соответствия.	портных технологий. - использовать полученные знания при решении сертификационных задач; - пользоваться стандартами различных видов в своей сфере деятельности; - анализировать эффективность различных схем сертификации; - выбирать последовательность работ по сертификации продукции, услуг и систем качества; - анализировать законодательство РФ в области сертификации и оценивать степень соответствия продукции. Владеть: - навыками проведения измерений; - навыками чтения паспортов средств измерений; - навыками использования средств измерений; - навыками использования математических методов в исследованиях; - навыками организации подтверждения соответствия. - навыками выбора схем сертификации; - навыками заполнения форм для подтверждения соответствия. - навыками работы в поисковых системах, со стандартами.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Сущность и содержание метрологии	ОПК-6	Лекция, СРС, лабораторная работа, тестирование	БТЗ	1-5	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	1-5	
				Лб1	МУ-1	
2	Средства измерений	ОПК-6	Лекция, СРС, тестирование	БТЗ	6-10	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	6-10	
3	Закономерности формирования результата измерения	ОПК-6	Лекция, СРС, лабораторные работы, тестирование	БТЗ	11-15	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	11-15	
				Лб2, Лб3	МУ-1	
4	Метрологическое обеспечение производства	ОПК-6	Лекция, СРС, лабораторные работы, тестирование	БТЗ	16-20	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	16-20	
				Лб4	МУ-1	
5	Сущность и содержание стандартизации	ОПК-6	Лекция, СРС, лабораторные работы, тестирование	БТЗ	21-25	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	21-25	
				Лб5	МУ-1	
6	Организация подтверждения соответствия в РФ	ОПК-6	Лекция, СРС, лабораторная работа, тестирование	БТЗ	26-30	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	26-30	
				Лб6	МУ-1	

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1 «Сущность и содержание метрологии»:

1. Укажите цель метрологии:

а) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;

б) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности

в) разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы;

г) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;

2. Что не является задачами метрологии?

а) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;

б) разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение их точности;

в) разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы;

г) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;

3. Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:

а) разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;

б) состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;

в) состояние средства измерений, когда они проградуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам;

г) все ответы верные.

4. Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерения:

а) применение узаконенных единиц измерения;

б) определение систематических и случайных погрешностей, учет их в результатах измерений;

в) проведение измерений компетентными специалистами;

г) все ответы верные.

5. Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:

а) законодательная метрология;

б) практическая метрология;

в) прикладная метрология;

г) теоретическая метрология.

Темы рефератов по разделу (теме) 2 «Средства измерений»:

6. Цели и особенности проведения многократных измерений.

7. Цели и особенности проведения косвенных измерений.

8. Цели и особенности проведения однократных измерений.

9. Выбор и применение измерительных приборов.

10. Выбор и применение измерительных систем.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачёта. Зачёт проводится в виде бланкового и/или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%).

БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это…: (2 балла)

1) национальный стандарт;
2) технические условия;
3) сертификат;
4) рекомендации по стандартизации.

Задание в открытой форме:

Главным нормативным актом по обеспечению единства измерений является _____

Задание на установление правильной последовательности:

Установите правильную последовательность выявления грубой погрешности с помощью критерия трех сигм: 1 – проверка гипотезы; 2 – расчет СКО; 3 – расчет среднего значения; 4 – выделение грубой погрешности; 5 – выдвижение гипотезы; 6 – расчет по критерию; 7 – использование таблицы распределения Стьюдента.

Задание на установление соответствия:

Установите соответствие между физическими величинами и их эталонами: к каждой физической величине подберите соответствующий эталон и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) метр; Б) килограмм; В) секунда.

1) цилиндр из сплава платины (90%) и иридия (10%), у которого диаметр и высота примерно одинаковы (около 30 мм); 2) 9 192 631 770 периодов излучения, соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия-133; 3) длина пути, проходимого светом в вакууме за 1/299 792 458 долю секунды.

Компетентностно-ориентированная задача:

Определить количество членов параметрического ряда R160 в интервале (1…3).

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №1 (Определение и назначение предпочтительных чисел)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2 (Способы обнаружения и устранения грубых и систематических погрешностей)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3 (Обработка результатов косвенных мно-	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
гократных измерений)				
Лабораторная работа №4 (Прямые многократные измерения)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №5 (Виды стандартов)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №6 (Сертификация продукции и услуг)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Тестирование Т4	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т8	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т12	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
СРС	6	Материал усвоен менее чем на 50%	12	Материал усвоен более чем на 50%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Райкова, Елена Юрьевна. Стандартизация, подтверждение соответствия, метрология : учебник для бакалавров / Е. Ю. Райкова ; Рос. экон. ун-т им. Г. В. Плеханова. - Москва : Юрайт, 2015. - 349 с. : табл. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 334. - ISBN 978-5-9916-3582-0 : 343.30 р. - Текст : непосредственный.

2. Крылова, Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник / Г. Д. Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 671 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114433 (дата обращения: 16.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Метрология и технические измерения : учебное электронное издание / Г. В. Мозгова, А. П. Савенков, А. Г. Дивин [и др.]. ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Тамбовский государственный технический университет. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. - 89 с. : табл., граф. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570356 (дата обращения: 01.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Червяков, В. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / В. М. Червяков, А. О. Пилягина, П. А. Галкин. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 113 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444677 (дата обращения: 23.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

5. Метрология и радиоизмерения : учебник / И. В. Лютиков, А. Н. Фомин, В. А. Леусенко [и др.]. ; под общ. ред. Д. С. Викторова. - Красноярск : СФУ, 2016. - 508 с. : ил., табл., схем. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497346 (дата обращения: 03.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

6. Тарасова, О. Г. Стандартизация и подтверждение соответствия продукции и услуг : учебное пособие / О. Г. Тарасова ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. - 84 с. : ил. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494337 (дата обращения: 30.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Изучение метрологических характеристик концевых мер длины : методические указания по выполнению лабораторно-практической работы для студентов всех направлений и специальностей, изучающих дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Управление качеством, основы метрологии, стандартизации, сертификации», «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология», «Метрология» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: О. Г. Меньшикова, В. В. Куц. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 12 с. – Текст : электронный.

2. Оценка погрешности косвенных измерений : методические указания по выполнению лабораторной работы для студентов всех направлений и специальностей, изучающих дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Управление качеством, основы метрологии, стандартизации, сертификации», «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология», «Метрология» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. Г. Меньшикова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 13 с. – Текст : электронный.

3. Функциональные преобразования результатов измерений (косвенные измерения) : методические указания по выполнению лабораторно-практической работы для студентов всех направлений и специальностей, изучающих дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Управление качеством, основы метрологии, стандартизации, сертификации», «Стандартизация, подтверждение соответствия и

метрология», «Метрология» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. Г. Меньшикова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 17 с. – Текст : электронный.

4. Обработка результатов многократных измерений : методические указания по выполнению лабораторно-практической работы для студентов всех направлений и специальностей, изучающих дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Управление качеством, основы метрологии, стандартизации, сертификации», «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология», «Метрология» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. Г. Меньшикова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 17 с. - Текст : электронный.

5. Обработка результатов нескольких серий измерений : методические указания по выполнению лабораторно-практической работы для студентов всех направлений и специальностей, изучающих дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Управление качеством, основы метрологии, стандартизации, сертификации», «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология», «Метрология» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. Г. Меньшикова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 19 с. - Текст : электронный.

6. Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для обучающихся по направлению подготовки бакалавров 28.03.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: О. В. Аникеева, А. Г. Ивахненко. - Курск : ЮЗГУ, 2019. - 107 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

7. Организация самостоятельной работы студентов : методические указания по организации самостоятельной работы студентов, изучающих дисциплины «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Управление качеством, основы метрологии, стандартизации, сертификации», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Системы качества», «Стандартизация», «Аудит качества», «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология», «Сертификация систем качества» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. Г. Меньшикова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 38 с. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Стандарты и качество: научно-технический журнал. — М.: РИА «Стандарты и качество».

2. Законодательная и прикладная метрология: научно-технический журнал. - М.: АНО РСК Консалтинг.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http:// window.edu.ru – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

2. http://biblioclub.ru – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консульта-

цией к преподавателю по вопросам дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Операционная система Windows 7/8/8.1/10, договор IT000012385.

Антивирус ESET NOD32, сублицензионный договор №Вж-ПО_119356.

Антивирус Kaspersky Endpoint Security Russian Edition, лицензия 156A-140624-192234.

Microsoft Office 2016, лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №К0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал».

12Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска ДК 32 Э 3010 МФ/1,00, а также презентационной техникой: ноутбук Asus X50VL PMD-T2330/14”/1024Mb/160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+(39945,45)/1,00, экран на штативе Screen Media Apollo-T150*150 MW/STM-1101/1.00, штатив (44,5-129 см.800г. 1 уровень, чехол, нагрузка до 2кг)/1,00 для проведения лабораторных работ, средства измерений: прибор для определения жесткости и упругости ПЖУ 3600/1,00, прибор для измерения твердости ТК-14-250(6000)/1,00, измерительная стойка повышенной жесткости СТ734(14400)/1,00, прибор для контроля биения (4000)/1,00, измерительная стойка В902М (12100)/1,00, кругломер УД-1В (15000)/1,00, весы лабораторные аналитические (12000)/1,00, оптиметр вертикальный ИКВ-6 1977г.выпуска (23400)/1,00, оптимерт горизонтальный ИКГ (8000)/1,00, лабораторный комплекс «Метрология длин»/1,00, профилограф-профилометр-201 ПО -1584/1,00, вольтметр В7-18 НИС/1,00, микроскоп ММУ-1/1,00, штангенциркуль металлический нержавеющий 150мм/2,00, штангенциркуль с глубиномером 250мм/1,00, микрометр «Эксперт» гладкий механический МК 75 Зубр /1,00, штангенциркуль металлический тип 1,класс точности 2,125мм/2,00, металлические детали.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			