

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины

Б1.О.19 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

для специальности
23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»
по специализациям
«Локомотивы», «Грузовые вагоны», «Пассажирские вагоны»,
«Технология производства и ремонта подвижного состава»,
«Высокоскоростной наземный транспорт»,
«Электрический транспорт железных дорог»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Наземные транспортно-технологические комплексы»
Протокол № 4 от 16 01 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой
«Наземные транспортно-
технологические комплексы»

Д.П. Кононов

16 01 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
по специализации «Локомотивы»

Д.Н. Курякин

16 01 2025 г.

Руководитель ОПОП ВО
по специализациям
«Грузовые вагоны», «Пассажирские
вагоны», «Технология производства и
ремонта подвижного состава»

Ю.П. Бороненко

16 01 2025 г.

Руководитель ОПОП ВО
по специализациям
«Высокоскоростной наземный транс-
порт», «Электрический транспорт
железных дорог»

А.М. Евстафьев

16 01 2025 г.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы приведены в пункте 2 рабочей программы.

2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

Таблица 2.1

Для очной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы		
ОПК-5.2.2 Умеет анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	Обучающийся умеет применять знания по метрологии, стандартизации и сертификации для: - оценки качества продукции; - взаимозаменяемости; - стандартизации геометрических параметров деталей; - размерного анализа; - стандартизации полей допусков и посадок типовых соединений деталей машин; - стандартизации полей допусков и посадок резьбовых соединений и зубчатых передач; - стандартизации и сертификации процессов производства и продуктов.	Вопросы к зачету № 1-30, Типовые задачи № 1-8 Лабораторные работы № 1-8. Курсовая работа

Таблица 2.2

Для заочной формы обучения (кроме специализаций «Технология производства и ремонта подвижного состава» и «Высокоскоростной наземный транспорт»)

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
	ОПК-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	
ОПК-5.2.2 Умеет анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	<p>Обучающийся умеет применять знания по метрологии, стандартизации и сертификации для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки качества продукции; - взаимозаменяемости; - стандартизации геометрических параметров деталей; - размерного анализа; - стандартизации полей допусков и посадок типовых соединений деталей машин; - стандартизации полей допусков и посадок резьбовых соединений и зубчатых передач; - стандартизации и сертификации процессов производства и продуктов. 	<p>Вопросы к зачету №1-20 Лабораторные работы № 1, 2. Типовая задача №1 Курсовая работа</p>

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания:

Перечень и содержание лабораторных работ (для очной формы обучения)

Лабораторная работа № 1. Выбор универсальных средств измерения.

Лабораторная работа №2. Измерение и контроль размеров деталей штангенинструментами и микрометрами

Лабораторная работа № 3. Измерение и контроль наружных размеров деталей рычажной скобой и индикатором часового типа.

Лабораторная работа № 4. Определение основных элементов посадок в системе отверстия и в системе вала.

Лабораторная работа № 5. Измерение и контроль предельных гладких пробок на оптиметре. Измерение и контроль радиального и торцевого бienia

Лабораторная работа № 6. Измерение шероховатости поверхности на двойном микроскопе акад. Линника (МИС-11). Измерение параметров шероховатости поверхности на профилографе-профилометре.

Лабораторная работа № 7. Измерение и контроль резьбового калибра-пробки на инструментальном микроскопе.

Лабораторная работа № 8. Измерение и контроль радиального бienia и погрешности направления зубьев зубчатого колеса. Измерение и контроль шага зацепления и смещения исходного контура зуба

Содержание лабораторных работ приведено в учебном пособии Технические измерения: учебное пособие к лабораторным работам по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» /А.Ф. Богданов, А.А. Воробьев, И.А. Иванов и др. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2017. – 146с.

(для заочной формы обучения)

(кроме специализаций «Технология производства и ремонта подвижного состава» и «Высокоскоростной наземный транспорт»)

Лабораторная работа №1. Измерение и контроль размеров деталей штангенинструментами и микрометром.

Лабораторная работа № 2. Измерение и контроль наружных размеров деталей рычажной скобой и индикатором часового типа.

Содержание лабораторных работ приведено в учебном пособии Технические измерения: учебное пособие к лабораторным работам по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» /А.Ф. Богданов, А.А. Воробьев, И.А. Иванов и др. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2017. – 146с.

Тематика практических занятий
(для очной формы обучения)

Типовая задача 1 – Выбор измерительных средств для контроля сопрягаемых размеров под посадку с натягом.

Типовая задача 2 – Расчёт и выбор посадки с натягом зубчатого колеса на вал.

Типовая задача 3 – Назначение допусков формы, месторасположения, ориентации и биения поверхностей вала. Назначение параметров шероховатости поверхностей вала.

Типовая задача 4 – Размерные цепи.

Типовая задача 5 – Расчёт и выбор посадок подшипников качения.

Типовая задача 6 – Выбор размеров и посадок шпоночного соединения.

Типовая задача 7 – Анализ точности резьбового соединения.

Типовая задача 8 – Анализ точности зубчатого колеса.

(для заочной формы обучения)

(кроме специализаций «Технология производства и ремонта подвижного состава» и «Высокоскоростной наземный транспорт»)

Типовая задача 1 – Определение основных элементов посадок в системе отверстия и в системе вала (4 часа).

Вопросы к промежуточной аттестации - защите курсовой работе
для очной формы обучения

На защите курсовой работы обучающемуся задают вопросы из перечня для оценки индикаторов достижения компетенции.

Вопросы	Индикаторы достижения компетенций
1. Характеристики отдельного размера (размер номинальный, действительный, предельные размеры, допуск, класс допуска)	ОПК-5.2.2
2. Характеристики соединения двух деталей (посадки, зазор, натяг). Обосновать выбор типа посадки	ОПК-5.2.2
3. Системы образования посадок. Схемы образования посадок.	ОПК-5.2.2
4. Допуски формы, месторасположения, ориентации и биения. Расшифровать обозначение допусков на рабочих чертежах..	ОПК-5.2.2
5. Шероховатость поверхности. Расшифровать обозначение шероховатости на рабочих чертежах	ОПК-5.2.2
6. Размерные цепи. Основные понятия (звенья замыкающее, составляющие увеличивающие, уменьшающие)	ОПК-5.2.2
7. Размерные цепи. Метод полной взаимозаменяемости	ОПК-5.2.2
8. Размерные цепи. Вероятностный метод решения	ОПК-5.2.2
9. Особенности системы допусков и посадок подшипников качения	ОПК-5.2.2
10. Шпоночные соединения. Типы посадок	ОПК-5.2.2
11. Профиль и основные параметры метрической резьбы. Расшифровать обозначение резьбы на чертеже	ОПК-5.2.2
12. Кинематическая точность зубчатых колес и передач. Плавность работы зубчатых колес и передач. Расшифровать обозначение точности изготовления зубчатого колеса	ОПК-5.2.2
13. Контакт зубьев колес в передаче. Нормы и показатели бокового зазора зубьев зубчатых колес в передаче. Расшифровать обозначение точности изготовления зубчатого колеса	ОПК-5.2.2
14. Обосновать выбор средства измерения для наружных и внутренних размеров	ОПК-5.2.2
15. Обосновать выбор схемы подтверждения соответствия	ОПК-5.2.2

для заочной формы обучения

Вопросы	Индикаторы достижения компетенций
1. Характеристики отдельного размера (размер номинальный, действительный, предельные размеры, допуск, класс допуска)	ОПК-5.2.2
2. Характеристики соединения двух деталей (посадки, зазор, натяг). Обосновать выбор типа посадки	ОПК-5.2.2
3. Системы образования посадок. Схемы образования посадок.	ОПК-5.2.2

4. Допуски формы, месторасположения, ориентации и биения. Расшифровать обозначение допусков на рабочих чертежах..	ОПК-5.2.2
5. Шероховатость поверхности. Расшифровать обозначение шероховатости на рабочих чертежах	ОПК-5.2.2
6. Особенности системы допусков и посадок подшипников качения	ОПК-5.2.2
7. Шпоночные соединения. Типы посадок	ОПК-5.2.2
8. Профиль и основные параметры метрической резьбы. Расшифровать обозначение резьбы на чертеже	ОПК-5.2.2
9. Кинематическая точность зубчатых колес и передач. Плавность работы зубчатых колес и передач. Расшифровать обозначение точности изготовления зубчатого колеса	ОПК-5.2.2
10. Контакт зубьев колес в передаче. Нормы и показатели бокового зазора зубьев зубчатых колес в передаче. Расшифровать обозначение точности изготовления зубчатого колеса	ОПК-5.2.2

На защите курсовой работы обучающемуся задают вопросы из вышеизложенного перечня для проверки сформированности всех индикаторов компетенций по дисциплине, а также на защите курсовой работы студенту задаются вопросы по выбранной теоретической теме и практическому заданию, оцениваются ответы в соответствии с критериями оценивания компетенций.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации - зачету для очной формы обучения

Вопросы	Индикаторы достижения компетенций
1. Качество продукции. Основные группы показателей качества.	ОПК-5.2.2
2. Качество продукции. Менеджмент качества. Стандарты ИСО серии 9000.	ОПК-5.2.2
3. Метрология. Точность (правильность и прецизионность) результатов измерения.	ОПК-5.2.2
4. Метрология. Физическая величина. Основные единицы ФВ (ГОСТ 8.417-2002).	ОПК-5.2.2
5. Метрология. Погрешность (абсолютная, относительная) измерения. Истинное (действительное) значение измеряемой физической величины.	ОПК-5.2.2
6. Метрология. Правовые основы обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение предприятий	ОПК-5.2.2
7. Взаимозаменяемость в машиностроении и на транспорте: полная, неполная, внешняя, внутренняя	ОПК-5.2.2
8. Характеристики отдельного размера (размер номинальный, действительный, предельные размеры, допуск, класс допуска)	ОПК-5.2.2
9. Характеристики соединения двух деталей (посадки, зазор, натяг).	ОПК-5.2.2

10. Формула допуска. Единица допуска, коэффициент точности.	ОПК-5.2.2
11. Квалитеты. Основные отклонения	ОПК-5.2.2
12. Системы образования посадок. Схемы образования посадок.	ОПК-5.2.2
13. Определить основные элементы посадки в соединении (по заданию преподавателя), используя ГОСТ 25347-2013, показать их на схеме расположения интервалов допусков.	ОПК-5.2.2
14. Допуски формы, месторасположения, ориентации и биения. Обозначение допусков на чертежах.	ОПК-5.2.2
15. Профилограмма поверхности. Параметры шероховатости.	ОПК-5.2.2
16. Размерные цепи. Основные понятия (звенья замыкающее, составляющие увеличивающие, уменьшающие).	ОПК-5.2.2
17. Размерные цепи. Характеристики прямой и обратной задач. Методы их решения	ОПК-5.2.2
18. Особенности системы допусков и посадок подшипников качения.	ОПК-5.2.2
19. Шпоночные соединения. Назначение. Посадки.	ОПК-5.2.2
20. Профиль и основные параметры метрической резьбы. Обозначение на чертежах	ОПК-5.2.2
21. Кинематическая точность зубчатых колес и передач. Плавность работы зубчатых колес и передач	ОПК-5.2.2
22. Контакт зубьев колес в передаче. Нормы и показатели бокового зазора зубьев зубчатых колес в передаче	ОПК-5.2.2
23. Стандартизация. Российская национальная система стандартизации	ОПК-5.2.2
24. Стандартизация. Документы в области стандартизации	ОПК-5.2.2
25. Стандартизация. Федеральный закон № 184 «О техническом регулировании». Понятие о техническом регламенте.	ОПК-5.2.2
26. Методы стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация	ОПК-5.2.2
27. Сертификация. Основные понятия (подтверждение соответствия, декларирование соответствия, знак соответствия, знак обращения на рынке).	ОПК-5.2.2
28. Сертификация. Обязательное подтверждение соответствия (объекты, формы подтверждения)	ОПК-5.2.2
29. Сертификация. Добровольное подтверждение соответствия (объекты, форма подтверждения)	ОПК-5.2.2
30. Сертификация. Схемы сертификации	ОПК-5.2.2

для заочной формы обучения

(кроме специализаций «Технология производства и ремонта подвижного состава» и «Высокоскоростной наземный транспорт»)

Вопросы	Индикаторы достижения компетенций
1. Метрология. Физическая величина. Основные единицы	ОПК-5.2.2

ФВ (ГОСТ 8.417-2002).	
2. Метрология. Погрешность (абсолютная, относительная) измерения. Истинное (действительное) значение измеряемой физической величины.	ОПК-5.2.2
3. Метрология. Правовые основы обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение предприятий	ОПК-5.2.2
4. Характеристики отдельного размера (размер номинальный, действительный, предельные размеры, допуск, класс допуска)	ОПК-5.2.2
5. Характеристики соединения двух деталей (посадки, зазор, натяг).	ОПК-5.2.2
6. Квалитеты. Основные отклонения	ОПК-5.2.2
7. Системы образования посадок. Схемы образования посадок.	ОПК-5.2.2
8. Определить основные элементы посадки в соединении (по заданию преподавателя), используя ГОСТ 25347-2013, показать их на схеме расположения интервалов допусков.	ОПК-5.2.2
9. Допуски формы, месторасположения, ориентации и биения. Обозначение допусков на чертежах.	ОПК-5.2.2
10. Профилограмма поверхности. Параметры шероховатости.	ОПК-5.2.2
11. Особенности системы допусков и посадок подшипников качения.	ОПК-5.2.2
12. Шпоночные соединения. Назначение. Посадки.	ОПК-5.2.2
13. Профиль и основные параметры метрической резьбы. Обозначение на чертежах	ОПК-5.2.2
14. Кинематическая точность зубчатых колес и передач. Плавность работы зубчатых колес и передач	ОПК-5.2.2
15. Контакт зубьев колес в передаче. Нормы и показатели бокового зазора зубьев зубчатых колес в передаче	ОПК-5.2.2
16. Стандартизация. Документы в области стандартизации	ОПК-5.2.2
17. Стандартизация. Федеральный закон № 184 «О техническом регулировании». Понятие о техническом регламенте.	ОПК-5.2.2
18. Сертификация. Основные понятия (подтверждение соответствия, декларирование соответствия, знак соответствия, знак обращения на рынке).	ОПК-5.2.2
19. Сертификация. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия (объекты, формы подтверждения)	ОПК-5.2.2
20. Сертификация. Схемы сертификации	ОПК-5.2.2

Перечень курсовых проектов/работ
(для очной и заочной форм обучения)

При изучении дисциплины обучающийся выполняет курсовой проект/работу по теме: «Анализ качества изделия транспортного машиностроения».

Примерный план написания курсовой работы, требования к ее защите приведены в методических указаниях. «Анализ качества изделия транспортного машиностроения» учебное пособие по курсовому проектированию, по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»: И.А. Иванов, С.В. Урушев, Д.П. Кононов, В.Г. Кондратенко,

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3.1
Для очной формы обучения

№ п/п	Материалы, необ- ходимые для оцен- ки индикатора до- стижения компе- тенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оцен- вания
1	Типовая задача № 1 -8	Правильность решения задачи	Ответ правильный	1
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения зада- чи	Задача выполнена в срок	1,75
			Задача выполнена с опозданием	0
		Итого максимальное количество баллов за типовые задачи		22
2	Лабораторная работа №1-8	Правильность ответа на вопрос	Получены правильные ответы на вопросы	2
			Получены частично правильные ответы	0,5
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	1
			Не соответствует	0
		Срок выполнения рабо- ты	Работа выполнена в срок	3
			Работа выполнена с опозданием	1
		Итого максимальное количество баллов за лабораторные работы		48

№ п/п	Материалы, необ- ходимые для оцен- ки индикатора до- стижения компе- тенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оцени- вания
	ИТОГО макси- мальное количе- ство баллов			70

Для заочной формы обучения
(кроме специализаций «Технология производства и ремонта подвижного со-
става» и «Высокоскоростной наземный транспорт»)

№ п/п	Материалы, необ- ходимые для оцен- ки индикатора до- стижения компе- тенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оцени- вания
1	Типовая задача № 1	Правильность решения задачи	Ответ правильный	15
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения зада- чи	Задача выполнена в срок	5
			Задача выполнена с опозданием	0
			Итого максимальное количество баллов за типовые задачи	20
2	Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2	Правильность ответа на вопрос	Получены правильные ответы на вопросы	10
			Получены частично правильные ответы	5
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	5
			Не соответствует	0
		Срок выполнения рабо- ты	Работа выполнена в срок	10
			Работа выполнена с опозданием	5
			Итого максимальное количество баллов за лабораторные работы	50
	ИТОГО макси- мальное количе- ство баллов			70

Показатели, критерии и шкала оценивания курсовой работы приведены
в таблице 3.2

Таблица 3.2

Для очной и заочной формы обучения

№ п/п	Материалы необ- ходимые для оцен- ки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
1	Пояснительная за- писька к курсовой работе	1. Соответствие ис- ходных данных вы- данному заданию	Соответствует	20		
			Не соответствует	0		
		2. Обоснованность принятых техниче- ских, технологиче- ских и организацион- ных решений, под- твержденная соответ- ствующими расчетами	Все принятые реше- ния обоснованы	20		
			Принятые решения частично обоснованы	1-19		
		3.. Соответствие по- яснительной записи требованиям оформ- ления	Принятые решения не обоснованы	0		
			Соответствует	1-10		
			Не соответствует	0		
Итого максимальное количество баллов по п. 1				50		
2	Графические мате- риалы	1. Соответствие раз- работанных чертежей пояснительной запи- ски	Соответствует	10		
			Не соответствует	0		
		2. Соответствие раз- работанных чертежей требованиям ГОСТ	Соответствует	10		
			Не соответствует	0		
Итого максимальное количество баллов по п. 2				20		
ИТОГО максимальное количество баллов				70		

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1, 4.2.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1

Для очной формы обучения

Вид контроля	Материалы, не- обходимые для оценки индика- тора до- стижения ком- петенции	Максимальное количество баллов в про- цессе оцени- вания	Процедура оценивания
--------------	--	--	-------------------------

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторные работы №1-8 Типовые задачи № 1-8	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	<i>Пример:</i> получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...20 баллов; не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	<i>Пример 1:</i> «зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Для заочной формы обучения
 (кроме специализаций «Технология производства и ремонта подвижного состава» и «Высокоскоростной наземный транспорт»)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторные работы №1-2 Типовая задача № 1	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	<i>Пример:</i> получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла;

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
			балла; получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...20 баллов; не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	<p><i>Пример 1:</i> «зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)</p>		

Процедура проведения промежуточной аттестации - зачета осуществляется в форме письменного ответа на вопросы билета. Билет на зачет содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п. 2) и иные задания (задачи).

Формирование рейтинговой оценки выполнения курсового проекта/работы

Т а б л и ц а 4.2

Для очной и заочной формы обучения

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Курсовая работа	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.2 Допуск к защите курсовой работы > 45 баллов
2. Промежуточная аттестация	Вопросы к защите курсовой работы	30	<i>Пример:</i> получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; получены неполные ответы на вопросы или часть во-

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
			просов – 11...20 баллов; не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	<p><u>Пример:</u></p> <p>«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)</p>		

5. Оценочные средства для диагностической работы по результатам освоения дисциплины

Проверка остаточных знаний обучающихся по дисциплине ведется с помощью оценочных материалов текущего и промежуточного контроля по проверке знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций.

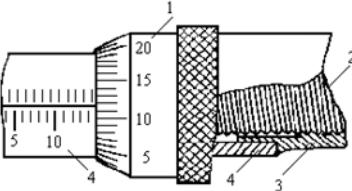
Оценочные задания для формирования диагностической работы по результатам освоения дисциплины (модуля) приведены в таблице 5.1

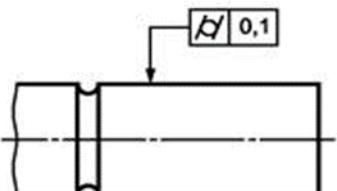
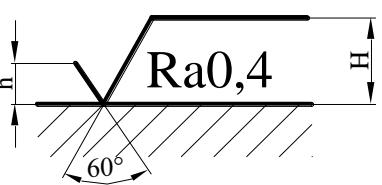
Таблица 5.1

Индикатор достижения компетенции Знает - 1; Умеет- 2; Опыт деятельности - 3 (владеет/ имеет навыки)	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий (для заданий закрытого типа)	Эталон ответа
ОПК-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы			
ОПК-5.2.2 Умеет анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	Продемонстрируйте умение анализировать технологические процессы и использовать национальные стандарты, указав, как называется документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг		стандарт
	Продемонстрируйте умение анализировать технологические процессы и использовать национальные стандарты, указав, как называется документ, который принят международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке, установленном законодательством РФ, или федеральным законом, или указом Президента РФ, или постановлением Правительства РФ, и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования		технический регламент
	Продемонстрируйте умение определить год издания стандарта ГОСТ 25347-2013		2013
	Продемонстрируйте умение анализировать национальные стандарты, указав, как называется стандартизация, при		комплексная

	которой разрабатываются и применяются взаимоувязанные по уровню требований нормативные документы не только к качеству готовых изделий, но и к качеству необходимых для их изготовления сырья, материалов, технологий		
	Продемонстрируйте умение анализировать национальные стандарты, указав, как называется установление повышенных (по отношению к достигнутому уровню) норм и требований к объектам стандартизации, которые будут необходимы в последующее время		опережающая стандартизация
	Продемонстрируйте умение анализировать национальные стандарты, указав, как называется стандарт, утвержденный министерством Российской Федерации		отраслевой
	Продемонстрируйте умение использовать методы проведения оценки возможности изготовления продукции, указав, как называется отбор объектов, целесообразных для дальнейшего применения		селекция
	Продемонстрируйте умение использовать методы проведения оценки возможности изготовления продукции, указав, как называется разработка типовых конструктивных, технологических, организационных и других решений		типовизация
	Продемонстрируйте умение использовать методы проведения оценки возможности изготовления продукции, указав, как называется принцип создания машин, оборудования, приборов и других изделий из унифицированных многократно используемых стандартных агрегатов (автономных сборочных единиц), устанавливаемых в		агрегатирование

	изделий в различном числе и комбинациях		
	Продемонстрируйте умение контролировать технологический процесс, указав, как называется размер, полученный исходя из назначения детали и , служащий началом отсчета отклонений		Номинальный
	Продемонстрируйте умение контролировать технологический процесс, указав, как называется размер, полученный измерением с определенной погрешностью		Действительный
	Продемонстрируйте умение контролировать технологический процесс, указав, как называется разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами		Допуск размера
	Продемонстрируйте умение контролировать технологический процесс, указав, как называется отклонение наименее удалённое от нулевой линии		Основное
	Продемонстрируйте умение контролировать технологический процесс, указав, как называется группа допусков на линейные размеры, характеризующаяся общим обозначением и одним уровнем точности для любых номинальных размеров		квалитет
	Продемонстрируйте умение контролировать технологический процесс, указав, как называется множество значений размера, ограниченное верхним и нижним предельными размерами		интервал допуска
	Продемонстрируйте умение контролировать технологический процесс, определив показания по шкале мик-		14,62

<p>рометра в мм</p> 			
<p>Продемонстрируйте умение контролировать технологический процесс, рассчитав действительный размер вала в мм, если скоба рычажная была настроена на размер 30 мм, а показания по шкале $+0,028$ мм</p>		30,028	
<p>Продемонстрируйте умение контролировать технологический процесс, рассчитав допуск размера в мм для отверстия $\varnothing 12J_59(\pm 0,021)$</p>		0,042	
<p>Продемонстрируйте умение контролировать технологический процесс, рассчитайте наибольший и наименьший предельные размеры отверстия в мм $\varnothing 48^{+0,064}_{+0,025}$</p>		48,064 48,025	
<p>Продемонстрируйте умение контролировать технологический процесс, рассчитав в мм наибольший предельный размер вала $\varnothing 48$ с верхним и нижним предельными отклонениями $es = 0$, $ei = -0,016$ мм</p>		48,000	
<p>Продемонстрируйте умение контролировать технологический процесс, рассчитав в мм допуск размера вала $\varnothing 48$ с верхним и нижним отклонениями $es = 0$, $ei = -0,016$ мм</p>		0,016	

	<p>Продемонстрируйте умение анализировать технологический процесс, расшифровав обозначение допуска формы на чертеже</p> 		<p>Допуск цилиндричности для заданной поверхности 0,1 мм</p>
	<p>Продемонстрируйте умение анализировать технологический процесс, расшифровав обозначение параметра шероховатости на чертеже</p> 		<p>Параметр Ra не должен превышать 0,4 мкм</p>
	<p>Продемонстрируйте умение анализировать технологический процесс, определив класс точности подшипника, если посадка внутреннего кольца подшипника на вал $\varnothing 180 L6/m6$</p>		<p>6</p>
	<p>Продемонстрируйте умение анализировать технологический процесс, определив длину шпонки в мм, если ее условное обозначение: Шпонка 18x11x100 ГОСТ 23360-78</p>		<p>100</p>
	<p>Продемонстрируйте умение анализировать технологический процесс, определив размер шага резьбы в мм, если ее условное обозначение: M20x2-6H/6e-25</p>		<p>2</p>
	<p>Продемонстрируйте умение анализировать технологический процесс, определив класс точности подшипника, если посадка внутреннего кольца подшипника на вал $\varnothing 180 L6/m6$</p>		<p>30</p>

	гический процесс, определив длину свинчивания резьбы в мм, если ее условное обозначение: M16-7H/6g-30		
	Продемонстрируйте умение анализировать технологический процесс, определив степень точности зубчатого колеса по нормам кинематической точности, если его обозначение 7-6-7-Cd ГОСТ 1643-81		7
	Продемонстрируйте умение анализировать технологический процесс, определив степень точности зубчатого колеса по нормам контакта, если его обозначение 7-6-7-Cd ГОСТ 1643-81		7
	Продемонстрируйте умение анализировать технологический процесс, описав последовательность действий при сертификации продукции	<ul style="list-style-type: none"> • инспекционный контроль за сертифицированным объектом • заявка на сертификацию; • решение по сертификации • оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям; • анализ результатов оценки соответствия; 	1) заявка на сертификацию; 2) оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям; 3) анализ результатов оценки соответствия; 4) решение по сертификации; 5) инспекционный контроль за сертифицированным объектом

Разработчик оценочных материалов, доцент

Н.Ю. Шадрина

« 16 » 01 2025 г.