


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа учебной дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Научно-педагогического совета  
Автомеханического техникума  
от 27-мая 2022 протокол № 14



/ А.В. Юдин

27 мая 2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная дисциплина	Метрология, стандартизация и сертификация
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2

Специальность 22.02.03 Литейное производство чёрных и цветных металлов

Форма обучения очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2022 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № 9 от 23.05 2023  
 Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Забирова Гульфия Ривкатовна	Преподаватель

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель ПЦК общепрофессиональных  
дисциплин  
Беззубина Н.И. / Беззубина Н.И.

« 26 » мая 2022

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

### 1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

Цели:

- освоение будущими специалистами современных мировоззренческих концепций и принципов в области метрологии, стандартизации и сертификации, приобретение ими глубоких знаний и твердых навыков для применения их в практической деятельности

Задачи:

- формирование знаний и навыков в изучении теории измерений и обеспечения их единства, освоение студентами теоретических основ метрологии, стандартизации и сертификации

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, компетенции

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 1., ОК 3.-ОК 6., ОК 9., ПК 2.3.- ПК 2.4.	<ul style="list-style-type: none"><li>- в производственной деятельности применять документацию систем качества;</li><li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- документацию систем качества;</li><li>- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li><li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li><li>- основы повышения качества продукции</li></ul>

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ.

Программа по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.03 Литейное производство чёрных и цветных металлов, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 357 от 21.04.2014 г., в части освоения профессионального цикла (рамках освоения общепрофессиональных дисциплин).

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 1., ОК 3.-ОК 6., ОК 9., ПК 2.3.- ПК 2.4

### 1.3. Количество часов на освоение программы

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - **90** час, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - **60** часа; самостоятельная работа обучающегося - **30** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90/60*</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60/60*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	48/48*
лабораторные работы	-
практические занятия	12/12*
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>30</b>
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
- указываются другие виды самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"><li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li><li>• Подготовка к устному опросу;</li><li>• Подготовка к выполнению практических работ;</li><li>• Подготовка к сдаче экзамена</li></ul>	30
<i>Текущий контроль:</i> контроль надвыполнением практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач	
<i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен	

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

2.2. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала 1. Цели и задачи изучения дисциплины 2. Роль и место знаний дисциплины при освоении профессиональной программы 3. Понятие о стандартизации и качества продукции Теоретическое обучение Лабораторные работы Практические занятия	3	2	Устный опрос
Раздел 1. Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	15		Устный опрос
Тема 1.1 Основные понятия о размерах отклонениях	Содержание учебного материала 1. Понятие: вал, отверстие 2. Основные сведения о размерах: номинальный, действительный, предельные: наибольший и наименьший 3. Допуски линейных размеров 4. Предельные отклонения: верхнее и нижнее 5. Обозначение размеров на чертеже детали 6. Условия годности детали по размерам Теоретическое обучение Лабораторные работы Практические занятия	3	2	Устный опрос
Тема 1.2 Система допусков и	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена Содержание учебного материала 1. Основные понятия о посадках: подвижные (с зазором); неподвижные (с натягом); переходные	12	2	Устный опрос

посадок для гладких элементов деталей	2. Построение схемы расположения посадок с зазором. Расчет посадки с зазором	4	Устный опрос	
	3. Построение схемы расположения посадки с натягом. Расчет посадки с натягом. Способы сборки неподвижного соединения			2
	4. Назначение переходных посадок. Построение схемы расположения посадки переходной. Расчет посадки переходной			2
	5. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Структурная схема ЕСДП. Интервалы размеров. Качество точности. После допуска			2
	6. Назначение допусков свободных размеров			2
	7. Посадки в системе отверстия и вала			2
	Теоретическое обучение			4
	Лабораторные работы			-
	Практические занятия			4
	№1. Единая система допусков и посадок №2. Ряды допусков и основных отклонений. Допуски и посадки по ЕСДП			
Раздел 2. Нормирование точности формы и расположения поверхностей, шероховатость поверхностей	Самостоятельная работа обучающегося с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	4	Устный опрос	
	Подготовка к выполнению практических работ			
	Подготовка к устному опросу			
	Подготовка к сдаче экзамена			
	9			
	3			
	1. Отклонение и допуски формы поверхностей: терминология, виды, условные знаки			2
	2. Отклонения и допуски расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки			2
	Теоретическое обучение			2
	Лабораторные работы			-
Практические занятия	-			
Тема 2.1 Общие положения	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос	
	1. Шероховатость поверхностей: термины, параметры			6
	6			
	2			
	3			
	2			
	2			
	2			
	2			
	2			

поверхностей	2. Условное обозначение шероховатости поверхности на чертеже				2	
	3. Классы шероховатости поверхности				2	
	Теоретическое обучение		4			
	Лабораторные работы		-			
	Практические занятия		-			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена		2			Устный опрос
	Раздел 3 Точность и качество продукции		12			
	Тема 3.1 Качество продукции		9			
	1. Качество продукции: основные понятия и определения				2	Устный опрос
	2. Показатели качества продукции и методы их определения				2	
Тема 3.2 Точность размерных целей. Взаимозаменяем- ость	Теоретическое обучение		4			
	Лабораторные работы		-			
	Практические занятия		2			
	№3 Расчет допусков формы и расположения поверхностей					
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена		3			Устный опрос
	Содержание учебного материала		3			
	1. Размерные цели. Основные понятия и определения				2	Устный опрос
	2. Расчеты размерных цепей на обеспечение полной и не полной взаимозаменяемости				2	
	3. Взаимозаменяемость				2	
	Теоретическое обучение		2			
Лабораторные работы		-				
Практические занятия		-				
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена		1			Устный опрос	
Раздел 4. Нормирование точности типовых		21				

элементов деталей и соединений	Тема 4.1 Нормирование точности резьбы и резьбовых соединений	Содержание учебного материала	3			
		1. Основные термины и определения				
		2. Параметры метрической резьбы				
		3. Посадки метрической крепежной резьбы				
		4. Определение диаметров и предельных отклонений метрической резьбы				
		5. Калибры для контроля метрической резьбы				
	Тема 4.2 Нормирование точности шпоночных соединений	Теоретическое обучение	2			
		Лабораторные работы	-			
		Практические занятия	-			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	1			
		Содержание учебного материала	3			
		1. Основные размеры деталей шпоночного соединения.				
	2. Типы шпоночных соединений					
	Тема 4.3 Нормирование точности шлицевых соединений	3. Назначение размеров и допусков деталей шпоночных соединений	2			
		Теоретическое обучение				
		Лабораторные работы				
		Практические занятия	-			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	1			
		Содержание учебного материала	6			
	1. Основные размеры шлицевых соединений поверхностной вала и втулки с прямым профилем					
2. Способы центрирования шлицевых соединений с прямым профилем						
3. Условное обозначение шлицевых соединений с прямым профилем на чертежах						
4. Основные размеры шлицевых соединений с эвольвентным профилем. Определение диаметра и предельных отклонений						
5. Способы центрирования шлицевых соединений с эвольвентным профилем	2					
Теоретическое обучение						
Лабораторные работы						
Практические занятия						
№4. Нормирование точности шлицевых соединений						
Самостоятельная работа обучающихся:	2					
Устный опрос						
Устный опрос						
Устный опрос						
Устный опрос						

	<p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины</p> <p>Подготовка к устному опросу</p> <p>Подготовка к сдаче экзамена</p>		
<p>Тема 4.4</p> <p>Нормирование точности подшипников качения</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Назначение подшипников, их типы</p> <p>2. Точности подшипников качения</p> <p>3. Расчет посадки внутреннего кольца подшипника с валом</p> <p>4. Расчет посадки наружного кольца подшипников с корпусом</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины</p> <p>Подготовка к устному опросу</p> <p>Подготовка к сдаче экзамена</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>Тема 4.5</p> <p>Нормирование точности зубчатых колес и передач</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные понятия и определения.</p> <p>2. Степени точности и нормы точности зубчатых колес и передач</p> <p>3. Виды сопряжение зубчатых колес и передач</p> <p>4. Условные обозначение точности зубчатых колес на чертежах</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины</p> <p>Подготовка к устному опросу</p> <p>Подготовка к сдаче экзамена</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>Раздел 5. Основы стандартизации</p> <p>Тема 5.1</p> <p>Принципы и методы стандартизации</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные понятия и определения стандартизации</p> <p>2. Функции стандартизации</p> <p>3. Методы стандартизации</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p>	<p>6</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>Устный опрос</p>



	<p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины</p> <p>Подготовка к устному опросу</p> <p>Подготовка к сдаче экзамена</p>		
<p>Тема 5.2</p> <p>Система общетехнических стандартов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Категории нормативно-технических документов</p> <p>2. Виды стандартов, применяемых в РФ</p> <p>3. Международное сотрудничество области стандартизации</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>Раздел 6. Основы метрологии</p>	<p>Теоретическое обучение</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p>	<p>2</p> <p>-</p> <p>-</p>	
<p>Тема 6.1</p> <p>Основные положения в области метрологии</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины</p> <p>Подготовка к устному опросу</p> <p>Подготовка к сдаче экзамена</p>	<p>1</p> <p>15</p> <p>3</p>	<p>Устный опрос</p>
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные понятия метрологии</p> <p>2. Физическая величина - объект метрологии</p> <p>3. Единица физических величин</p>	<p>2</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p>
	<p>Теоретическое обучение</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p>	<p>2</p> <p>-</p> <p>-</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины</p> <p>Подготовка к устному опросу</p> <p>Подготовка к сдаче экзамена</p>	<p>1</p> <p>3</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>Тема 6.2</p> <p>Виды и методы измерений</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Виды и методы измерений, их характеристика</p> <p>2. Метрологические характеристики средств измерения</p> <p>3. Выбор универсальных измерительных средств (УИС)</p>	<p>2</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p>
	<p>Теоретическое обучение</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины</p>	<p>2</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>1</p>	<p>Устный опрос</p>

	Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена				
Тема 6.3	Содержание учебного материала	9			
Средства для измерений линейных размеров	1. Меры и их назначение. Подразделение концевых мер	2			Устный опрос Тестирование
	2. Штриховые инструменты. Устройство. Метрологические харак. и приемы измерения	2			
	3. Индикаторы. Индикаторные нутромеры	2			
	4. Рычажно - зубчатые приборы. Оптические приборы	2			
	Теоретическое обучение	-			
	Лабораторные работы	4			
	Практические занятия				
	№5. Измерение деталей штангенинструментами				
	№ 6. Измерение деталей микрометрическими инструментами				
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	3			Устный опрос
	Подготовка к выполнению практических работ				
	Подготовка к устному опросу				
	Подготовка к сдаче экзамена	9			
Раздел 7. Основы сертификации		9			
Тема 7.1	Содержание учебного материала				
Понятие о сертификации	1. Сертификация: основные понятия и определения, функции сертификации.	2			Устный опрос
	2. Становление сертификации в РФ	2			
	3. Нормативно – правовое обеспечение сертификации	2			
	4. Обязательная и добровольная сертификация. Схемы сертификации	2			
	Теоретическое обучение	6			
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	-			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	3			Устный опрос
	Подготовка к устному опросу				
	Подготовка к сдаче экзамена				
Перечень вопросов к экзамену:					
	1. Качество изделий. Оценка качества продукции				
	2. Сертификация. Основные термины и определения				
	3. Обязательная и добровольная сертификация				
	4. Законодательная база сертификации				
	5. Стандартизация. Основные понятия и определения				
	6. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов				

<p>7. Нормативные документы по стандартизации в РФ</p> <p>8. Применение нормативных документов и характер их требований</p> <p>9. Метрология. Определение. Три составляющие метрологии, как науки</p> <p>10. Законодательная метрология</p> <p>11. Основные понятия фундаментальной и практической метрологии</p> <p>12. Виды измерений</p> <p>13. Средства измерений и правила их выбора</p> <p>14. Основные понятия о размерах, отклонениях: номинальный и предельный размеры, действительный размер, допуск размера. Условие годности детали по размерам</p> <p>15. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Интервалы размеров. Нормирование точности размеров. Поля допусков. Назначение допусков свободных размеров</p> <p>16. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков и посадок. Посадки с зазором. Расчет предельных зазоров</p> <p>17. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков с натягом. Расчет предельных натягов</p> <p>18. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков. Посадки переходные. Расчеты предельных натягов и зазоров</p> <p>19. Понятие о посадках в системе отверстия в системе вала</p> <p>20. Нормирование точности формы. Отклонения и допуски формы цилиндрических поверхностей: терминология, виды, условные знаки. Условие годности детали по форме</p> <p>21. Нормирование точности формы. Отклонения и допуски формы плоских поверхностей: терминология, виды, условные знаки. Условие годности детали по форме</p> <p>22. Нормирование точности расположения поверхностей. Отклонения и допуски расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки</p> <p>23. Нормирование точности расположения поверхностей. Зависимый и независимый допуски расположения</p> <p>24. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости, их определения. Условные обозначения шероховатости поверхности. Классы шероховатости</p> <p>25. Шероховатость поверхности. Классы шероховатости. Методы и средства измерения шероховатости</p> <p>26. Параметры геометрической точности элементов детали. Определение взаимозаменяемости, её виды. Меры по обеспечению взаимозаменяемости</p> <p>27. Штангенинструменты, его виды. Устройство, метрологические характеристики и приемы измерения</p> <p>28. Гладкие микрометры, их виды. Устройство, метрологические характеристики и приемы измерения</p> <p>29. Рычажный микрометр, рычажная скоба. Устройство, метод измерения. Настройка на номинальный размер, расчет действительного размера, заключение о годности детали</p> <p>30. Индикатор часового типа. Устройство, установка на ноль. Измерение радиального и торцового биения поверхностей. Заключение о годности детали</p> <p>31. Индикаторный нутромер. Устройство, настройка на номинальный размер расчет действительного размера. Измерение погрешностей формы отверстия в поперечном и продольном сечениях. Расчет величины погрешности, заключение о годности детали</p> <p>32. Нормирование точности метрических резьб. Обозначение точности метрических резьб на чертежах</p> <p>33. Нормирование точности шпоночных соединений. Типы шпоночных соединений. Особенности обозначения посадок шпоночных соединений на чертежах</p> <p>34 Средства контроля шлицевых поверхностей вала и втулки</p> <p>35. Нормирование точности подшипников качения. Классы точности подшипников качения. Выбор посадки подшипника</p>		
<p><b>Всего</b></p>	<p><b>90</b></p>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия:

Помещение - 21. Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия для проведения практических, лабораторных занятий. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Компьютер, принтер. Образцы чистоты поверхности, прибор для измерения радиального биения, набор калибров, комплект ППКМД, комплект мерительных штриховых инструментов. Приборы: индикаторные установки, индикаторы часового типа, микрометры гладкие, микрометры рычажные, индикаторная скоба, штангенциркули. Плакаты: обозначение шероховатости поверхностей, поверочная схема по ГОСТ, схема указания на чертежах допусков формы и расположения, измерение параметров резьбы, нормируемые отклонения формы. Электронный штангенциркуль (5 шт), электронный микрометр (5 шт). Учебно-лабораторная установка для электро измерений в метрологии.

Помещение - 20. Кабинет для проведения практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Стенды: "Измерительные инструменты", "Выбор универсального измерительного средства наружных поверхностей", "Выбор универсального измерительного средства внутренних поверхностей", "Система вала и система отверстия". Электронные плакаты "Технические измерения. Метрология, стандартизация и сертификация".

Помещение - 24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт), принтер. Программное обеспечение: Windows 10. Microsoft Office Std 2016.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456497>

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456498>.

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456501>.

- Дополнительные источники:

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст :

электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451049> .

- Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] = Машиностроение : науч. журнал. - Москва, 2019-2020.- Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/63631>
2. Новые материалы и технологии в машиностроении Брянский государственный инженерно-технологический университет[Электронный ресурс]: науч. журнал / Брянский государственный инженерно-технологический университет. – Брянск, 2019 - 2020. – Выходит 2 раза в год. - Издаётся с 2002 г. - Открытый доступ ELIBRARY. - Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=50158>
3. Технология металлургии, машиностроения и металлообработки [Электронный ресурс]: науч. журнал / Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. - Магнитогорск, 2018 - 2019. - Выходит 1 раз в год. - Основан в 2000 г. - Открытый доступ ELIBRARY. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=64119>
4. Механическое оборудование металлургических заводов [Электронный ресурс]: науч. журнал / Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова - Магнитогорск, 2018-2019. - Выходит 2 раза в год. Основан в 2012 г. - Открытый доступ ELIBRARY. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=48735>
5. Автоматизированное проектирование в машиностроении [Электронный ресурс]: науч. журнал / Научно-издательский центр «МашиноСтроение». – Новокузнецк, 2019 - 2020. - Выходит 2 раза в год. - Основан в 2013 г. - Открытый доступ ELIBRARY. – Режим доступа:<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=40372>

- Учебно-методические:

1. Забирова Г. Р. Метрология, стандартизация и сертификация : методические указания по выполнению лабораторно-практических работ для студентов специальностей 15.02.08 Технология машиностроения 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов 22.02.06 Сварочное производство 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта / Г. Р. Забирова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон.текстовые дан. (1 файл : 7,88 МБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4064>
2. Забирова Г. Р. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Метрологии, стандартизации и сертификации» для студентов, обучающихся на специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов / Г. Р. Забирова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон.текстовые дан. (1 файл : 364 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4219>

Согласовано:

 |  |   
Должность сотрудника научной библиотеки | ФИО | подпись | дата

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:

## 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/x2019-128.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. ClinicalCollection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон.дан. - Москва :КонсультантПлюс, [2020].

## 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL:<https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMARTImagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

## 6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

## 7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

- Программное обеспечение
1. Операционная система Windows
  2. Пакет офисных программ MicrosoftOffice

Согласовано:



26.05.2022

### 3.3. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

## 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Введение. Роль и место знаний дисциплины при освоении профессиональной программы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос
Раздел 1. Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей		5	
Тема 1.1	Проработка учебного материала с	1	Устный опрос

Основные понятия о размерах отклонениях	использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена		
Тема 1.2 Система допусков и посадок для гладких элементов деталей	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	4	Устный опрос
Раздел 2. Нормирование точности формы и расположение поверхностей, шероховатость поверхностей		3	
Тема 2.1 Общие положения	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос
Тема 2.2 Шероховатость поверхностей	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	2	Устный опрос
Раздел 3 Точность и качество продукции		4	
Тема 3.1 Качество продукции	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	3	Устный опрос
Тема 3.2 Точность размерных цепей. Взаимозаменяемость	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос
Раздел 4. Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений		7	
Тема 4.1 Нормирование точности резьбы и резьбовых соединений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос
Тема 4.2 Нормирование точности шпоночных соединений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос



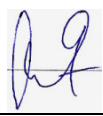
Тема 4.3 Нормирование точности шлицевых соединений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	2	Устный опрос
Тема 4.4 Нормирование точности подшипников качения	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	2	Устный опрос
Тема 4.5 Нормирование точности зубчатых колес и передач	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос
Раздел 5. Основы стандартизации		2	
Тема 5.1 Принципы и методы стандартизации	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос
Тема 5.2 Система общетехнических стандартов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос
Раздел 6. Основы метрологии		5	
Тема 6.1 Основные положения в области метрологии	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос
Тема 6.2 Виды и методы измерений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос
Тема 6.3 Средства для измерений линейных размеров	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	3	Устный опрос
Раздел 7. Основы сертификации		3	
Тема 7.1 Понятие о сертификации	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	3	Устный опрос

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

Контроль и оценка результатов освоения УД осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты (усвоенные знания, освоенные умения и компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения	
У1 - в производственной деятельности применять документацию систем качества	- применение в производственной деятельности документации систем качества	Текущий контроль: контроль надвыполнением практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач  Промежуточная аттестация: экзамен	
У2 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	- обоснование требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов		
31 - документацию систем качества	- применение документации систем качества		
32 - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах	- использование единства терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной - системой единиц СИ в учебных дисциплинах		
33 - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	- обоснование основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации		
34 - основы повышения качества продукции	- выбор и применение основ повышения качества продукции	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии		
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач		
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные		
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности		
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности		
ПК 2.3. Осуществлять контроль за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники)	Уметь: - контролировать исходный материал; - осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок; - разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации		Текущий контроль: контроль надвыполнением практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач  Промежуточная

	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники);</li> <li>- основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники);</li> <li>- технологию обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники)</li> </ul>	аттестация: экзамен
ПК 2.4. Осуществлять контроль за работой приборов и оборудования	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные причины образования дефектов и способы их устранения</li> </ul>	

Разработчик  преподаватель Забиров Махмуд Ниязович



3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517655>.

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517656>.

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517659> (дата обращения: 01.05.2023).

- Дополнительные источники:

1. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 297 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017008-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864125>.

2. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530812>.

- Периодические издания:

1. Вестник МГТУ Станкин [Электронный ресурс] / Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - Москва, 2008-2023. - Издается с 2007 г.; Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37750383>.

2. Вестник Московского Государственного Технического Университета им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] / Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет) . - Москва, 1990-1991; 1993-2023. - Издается с 1990 г.; Выходит 6 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37035291>.

3. Машиностроение и компьютерные технологии [Электронный ресурс] / НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум». - Москва, 2019-2023. - Выходит 12 раз в год; Издается с 2003 г.; Предыдущее загл.: Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана (до 2017 года). - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=39192514>.

- Учебно-методические:

1. Забирова, Г. Р. Метрология, стандартизация и сертификация : методические указания по выполнению лабораторно-практических работ для обучающихся по специальностям технического направления всех форм обучения / Г. Р. Забирова; УлГУ, Автомех.

техникум. - 2022. - 103 с. - Неопубликованный ресурс. - URL:  
<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13858>.

Согласовано:

*Л.С. Библиотечка* / *Шелехова И.Н.* / *Алексеев* / 23.05.23

Должность сотрудника научной библиотеки

ФИО

подпись

дата

- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:
  1. Электронно-библиотечные системы:
    - 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
  2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон.дан. - Москва :КонсультантПлюс, [2023].
  3. Базы данных периодических изданий:
    - 3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
    - 3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
  4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
  5. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.
  6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим

доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

- [Программное обеспечение](#)

1. ОС Microsoft Windows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфисСтандартный»
4. КОМПАС-3D v17
5. ВЕРТИКАЛЬ ТП САПР

Согласовано:

Инженер ведущий / Шуренко Ю.В. / 23.05.2023  
Должность сотрудника УИТиТ / ФИО / подпись / дата