

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
"25" \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы технологии производства**

Направление подготовки

**27.03.01 Стандартизация и метрология**

Направленность (профиль) подготовки

**Техническое регулирование экспортно-импортной продукции**

Квалификация выпускника  
**Бакалавр**

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы технологии производства» является (формирование или углубление уровня освоения) компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности.

### Задачи дисциплины:

- обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

- подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров.

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;

- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

- выполнение работ по стандартизации, подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;

- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации;

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются: продукция (услуги) и технологические процессы; оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий; методы и средства измерений, испытаний и контроля; техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством, метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности; нормативная документация.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

	Код компетенции	Наименование компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	современные методы и приемы самоорганизации и самообразования	применять в практической деятельности современные методы и приемы самоорганизации и	современными методами и приемами самоорганизации и самообразования

				самообразования	
2	ПК-4	способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	основные технологические процессы и оборудование для их реализации, номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов	устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерения и контроля, устанавливать рациональные режимы работы оборудования	способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений
3	ПК-6	способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	о сертификации продукции; нормативно-правовые акты, документы в области сертификации и подтверждения соответствия	проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг	способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия
4	ПК-8	способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	методики разработки планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации
5	ПК-19	способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	методы моделирования процессов и средств измерений	применять методику анализа точности разработанной системы измерения и контроля	стандартными пакетами и средствами автоматизированного проектирования
6	ПК-24	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные	основы разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных про-	разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные про-

	проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации	конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проведения метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации	работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации	ектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации
--	--	--	---	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы технологии производства» относится к блоку 1 ОП и ее базовой части.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении дисциплин: «Метрология, организация и технология испытаний», «Основы технологии производства», «Физические основы измерений и эталоны», «Введение в технику и технологию отрасли».

Дисциплина является предшествующей для прохождения производственной практики, преддипломной практики и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

### 4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов акад., ч	Семестр	
		4 акад., ч	5 акад., ч
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>252</b>	<b>144</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа, в т. ч. аудиторные занятия:</b>	<b>89,45</b>	<b>55</b>	<b>34,45</b>
Лекции	33	18	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	51	36	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Консультации текущие	1,65	0,9	0,75
Консультации по курсовой работе	1,5	-	1,5
Консультации перед экзаменом	2	-	2
Вид аттестации (экзамен/зачет)	0,3	0,1	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>128,75</b>	<b>89</b>	<b>39,75</b>
Подготовка к защите лабораторных работ (собеседование)	43,5	36	7,5
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	58,25	53	5,25
Курсовая работа	27	-	27
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>33,8</b>		<b>33,8</b>

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

**5.1 Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ч
<b>4 семестр</b>			
1	Машиностроительное производство и его продукция	Место и значение машиностроения в хозяйственном комплексе страны. Машиностроительное производство. Продукция машиностроительного производства. Производственный и технологический процессы. Состав машиностроительного завода. Типы производства.	12
2	Технологические характеристики типовых заготовительных процессов	Основные виды заготовок: прокат, поковки, штамповки, литье, сварные конструкции. Классификация и сортамент проката. Технологические характеристики свободнойковки и объемной штамповки. Технологические характеристики различных видов литья. Основные способы сварки металлов и их применение для изготовления заготовок деталей машин. Разработка рабочей проектной и технической документации	28
3	Технологические характеристики методов обработки при изготовлении машин	Оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбор средства измерений и контроля. Методы обработки металлов резанием. Элементы резания и геометрия срезаемого слоя. Геометрия резцов. Процессообразования стружки. Силы резания и мощность. Трение, износ и стойкость инструмента. Тепловые явления в процессе резания.	50
4	Проектирование технологических процессов обработки деталей	Классификация технологических процессов и структура операций. Исходные данные для проектирования технологических процессов механической обработки. Основные этапы проектирования единичных технологических процессов. Исходные данные для проектирования. Проектирование типовых и групповых технологических процессов. Типовые технологические процессы. Групповые технологические процессы. Моделирование процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.	53
	Консультации текущие	0,9	
	Вид аттестации - зачет	0,1	
<b>5 семестр</b>			
5	Организация производственного процесса	Современные методы и приемы самоорганизации и самообразования для производственного процесса, его структура. Принципы организации производственного процесса. Производственный цикл и его структура.	10
6	Организация технологической подготовки производства	Организация основного производства. Последовательность проектирования технологического процесса. Организация процесса перехода на выпуск новой продукции.	13

7	Организация технического обслуживания производства	Планирование обеспечения производства оснасткой. Организация ремонтных работ. Подготовка и организация ремонтных работ. Разработка планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования.	14,5
8	Научная организация труда	Основные правила организации труда. Формирование рабочих смен. Совмещение профессий. Организация и обслуживание рабочих мест.	13,75
9	Организация технического нормирования труда	Классификация и нормы затрат рабочего времени, методы установления норм рабочего времени. Нормативы труда. Организация оплаты труда. Проведение сертификации продукции, технологических процессов, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	18,5
	Консультации текущие		0,75
	Консультация перед экзаменом		2
	Вид аттестации - экзамен		0,2

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ч.	ЛР, ч.	СРО, ч.
<b>4 семестр</b>				
1	Машиностроительное производство и его продукция	4	-	8
2	Технологические характеристики типовых заготовительных процессов	4	4	20
3	Технологические характеристики методов обработки при изготовлении машин	4	20	26
4	Проектирование технологических процессов обработки деталей	6	12	35
	Консультации текущие		0,9	
	Вид аттестации - зачет		0,1	
<b>5 семестр</b>				
5	Организация производственного процесса	3	-	7
6	Организация технологической подготовки производства	3	3	7
7	Организация технического обслуживания производства	3	3	8,5
8	Научная организация труда	3	3	7,75
9	Организация технического нормирования труда	3	6	9,5
	Консультации текущие		0,75	
	Консультация перед экзаменом		2	
	Вид аттестации - экзамен		0,2	

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ч
4 семестр			
1	Машиностроительное производство и его продукция	Место и значение машиностроения в хозяйственном комплексе страны. Машиностроительное производство. Продукция машиностроительного производства. Производственный и технологический процессы. Состав машиностроительного завода. Типы производства.	1 1 1 1
2	Технологические характеристики типовых заготовительных процессов	Основные виды заготовок: прокат, поковки, штамповки, литье, сварные конструкции. Классификация и сортамент проката. Технологические характеристики свободнойковки и объемной штамповки. Технологические характеристики различных видов литья. Основные способы сварки металлов и их применение для изготовления заготовок деталей машин. Разработка рабочей проектной и технической документации	1 1 1 1
3	Технологические характеристики методов Обработки при изготовлении машин	Оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбор средства измерений и контроля. Методы обработки металлов резанием. Элементы резания и геометрия срезаемого слоя. Геометрия резцов. Процесс образования стружки. Силы резания и мощность. Трение, износ и стойкость инструмента. Тепловые явления в процессе резания.	1 1 1 1
4	Проектирование технологических процессов обработки деталей	Классификация технологических процессов и структура операций. Исходные данные для проектирования технологических процессов механической обработки. Основные этапы проектирования единичных технологических процессов. Исходные данные для проектирования. Проектирование типовых и групповых технологических процессов. Типовые технологические процессы. Групповые технологические процессы. Моделирование процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.	2 2 1 1
5 семестр			
5	Организация производственного процесса	Современные методы и приемы самоорганизации и самообразования для производственного процесса, его структура. Принципы организации производственного процесса. Производственный цикл и его структура.	1 1 1
6	Организация технологической подготовки производства	Организация основного производства. Последовательность проектирования технологического процесса. Организация процесса перехода на выпуск новой продукции.	1 1 1
7	Организация технического обслуживания производства	Планирование обеспечения производства оснасткой. Организация ремонтных работ. Подготовка и организация ремонтных работ. Разработка планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля,	1 1 1

		инструкций по эксплуатации оборудования	
8	Научная организация труда	Основные правила организации труда. Формирование рабочих смен. Совмещение профессий. Организация и обслуживание рабочих мест.	1 1 1
9	Организация технического нормирования труда	Классификация и нормы затрат рабочего времени, методы установления норм рабочего времени. Нормативы труда. Организация оплаты труда.	1 1 1

### 5.1.1 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч
4 семестр			
1	Машиностроительное производство и его продукция	-	-
2	Технологические характеристики типовых заготовительных процессов	Литье в песчаные формы. Электродуговая сварка. Разработка рабочей проектной и технической документации	2 2
3	Технологические характеристики методов обработки при изготовлении машин	Изучение конструкции и геометрии резцов. Изучение конструкции и геометрии сверл, зенкеров и разверток. Изучение геометрии и конструкции фрез. Изучение геометрии и конструкции протяжек, метчиков, абразивных инструментов. Изучение токарных станков. Изучение сверлильных станков. Изучение фрезерных станков. Изучение шлифовальных станков. Изучение строгальных станков Изучение зубонарезных станков Оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбор средства измерений и контроля.	2 2 2 2 2 2 2 2
4	Проектирование технологических процессов обработки деталей	Разработка маршрутной технологии изготовления деталей. Расчет режимов резания и норм времени Отработка изделия на технологичность по качественным показателям	6 2 4
5 семестр			
5	Организация производственного процесса	-	-
6	Организация технологической подготовки производства	Сравнительный технико-экономический анализ и обоснование выбора технологического процесса производства изделия	3
7	Организация технического обслуживания производства	Расчет времени и затрат на подготовку и организацию ремонтных работ. Разработка планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования	3

8	Научная организация труда	Расчет времени и затрат на организацию производственного обучения и инструктажа работников	3
9	Организация технического нормирования труда	Расчет норм затрат рабочего времени	2
		Расчет сдельной и повременной оплаты труда.	2
		Проведение сертификации продукции, технологических процессов, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	2

#### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ч
4 семестр			
1	Машиностроительное производство и его продукция	Подготовка к защите лабораторных работ (собеседование)	-
		Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	8
2	Технологические характеристики типовых заготовительных процессов	Подготовка к защите лабораторных работ (собеседование)	10
		Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	10
3	Технологические характеристики методов обработки при изготовлении машин	Подготовка к защите лабораторных работ (собеседование)	14
		Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	12
4	Проектирование технологических процессов обработки деталей	Подготовка к защите лабораторных работ (собеседование)	15
		Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	20
5 семестр			
5	Организация производственного процесса	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	3
		Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	4
6	Организация технологической подготовки производства	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	3
		Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	4
7	Организация технического обслуживания производства	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	3
		Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	5
		Подготовка к защите КР	0,5
8	Научная организация труда	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	3
		Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	4
		Подготовка к защите КР	0,75

9	Организация технического нормирования труда	Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	3,75
		Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	5
		Подготовка к защите КР	0,75

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная литература**

1. Барон Ю.М. Технология конструкционных материалов: Учебник для вузов СПб.: Питер, 2015. — 512 с.
2. Никифоров, А. Д. Процессы жизненного цикла продукции в машиностроении [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО) / А. Д. Никифоров, А. В. Бакиев. - М. : Абрис, 2014. - 688 с.
3. Ниншитель, Е.Ю. Организация и технология производства услуг : учебное пособие / Е.Ю. Ниншитель, О.А. Кислицына, Т.И. Заяц. — Новосибирск : НГТУ, 2018. 98 с. — ISBN 978-5-7782-3503-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118386> .

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Куприянов, А.В. Технология и организация производства продукции и услуг. Конспект лекций : учебное пособие / А.В. Куприянов. — Оренбург : ОГУ, 2015. - 135 с. — ISBN 978-5-7410-1397-7. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98129> .
2. Романенко, А.М. Технология и организация производства продукции и услуг : учебное пособие / А.М. Романенко. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69517> .
3. Тимирязев, В. А. Основы технологии машиностроительного производства : учебник / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1150-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210887> (дата обращения: 11.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Основы технологии пищевых производств : учебное пособие / составитель Е. Г. Семенова. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2021. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226199> (дата обращения: 11.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. 1. Пойманов, В.В. Технологическое оборудование отрасли [Электронный ресурс] : программа курса, методические указания и задания к контрольным работам / Воронеж.гос. ун-т инж. технол.; сост. В. В. Пойманов. – Воронеж: ВГУИТ, 2016. — 24 с.— Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2182>

### **6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Данылив, М. М. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылив, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воро-

неж : ВГУИТ, 2016. - 32 с. <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

## **6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

*При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры».*

**При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:**

*Microsoft Windows XP Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.; Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.;*

*AdobeReaderXI (бесплатное ПО) <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>;*

*Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»; Microsoft Windows Server Standart 2008 Russian Academic OPEN 1 License No Level #45742802 от 29.07.2009 г. <http://eopen.microsoft.com>;*

*Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <http://eopen.microsoft.com>;*

- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Alt Linux (Альт Образование 8.2), Geany. Lazarus. Qt Creator. Quanta Plus. Веб-редактор Bluefish. Среда разработки Code:Blocks. Офисный пакет Libre Office 5.4: Base, Calc, Draw, Impress, Math, Writer).

*Microsoft Windows 7, Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level # No Level #47881748 от 24.12.2010 г.*

<http://eopen.microsoft.com>

*Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г. <http://eopen.microsoft.com>*

*Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.*

<http://eopen.microsoft.com>

*Microsoft Visio 2007 Сублицензионный договор №42082/VRN3 От 21 августа 2013 года на право использования программы DreamSpark Electronic Software Deliver*

*NanoCAD 5.1 Лицензионный номер NC50B-6D1FABF467CF-150394*

**При освоении дисциплины используются информационные справочные системы:**

- *Сетевая локальная БД Справочная Правовая Система Консультант Плюс для 50 пользователей, ООО «Консультант-Эксперт» Договор № 200016222100052 от 19.11.2021 (срок действия с 01.01.2022 по 31.01.2023);*

- *БД «ПОЛПРЕД Справочники» <http://www.polpred.com>, неограниченный доступ, ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение № 128 от 12.04.2017 (скан-копия), (срок действия с 12.04.2017 до 15.10.2022).*

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена по адресу <http://vsuet.ru>

Для проведения занятий используются аудитории:

Ауд. 522 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Проектор Epson, ноутбук Aser Extensa 15,6
А.527 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Лабораторный комплекс "Метрология длин МЛИ-1М", лабораторная установка "Формирование и измерение температур МЛИ-2", лабораторная установка "Формирование и измерение электрических величин МЛИ-3", лабораторная установка "Формирование и измерение давлений МЛИ-4", комплект лабораторного оборудования по информационно-измерительной технике ИИТ
А.401 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Аудио-визуальная система лекционных аудитория (мультимедийный проектор Epson EB-X18, настенный экран Screen Media)
А.526 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Горизонтальный оптиметр (2 шт.), малый инструментальный микроскоп (2 шт.), стенд измерительного инструмента, стенды к лабораторным работам (1.Микрометрический инструмент; 2 Индикаторные приборы; 3 Рычажные приборы; Инструментальные микроскопы; 5 Контроль шестерен; 6 Оптиметры.), стенд-плакаты табличных данных (1 Параметры шероховатости поверхности; 2 Числовые значения параметров шероховатости), плакаты по теории (Формы подтверждения соответствия, классификаторы видов измерения, документы в области стандартизации)

Для самостоятельной работы обучающихся используются:

А.529 Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер IBM-PC Pentium (8 шт.)
А.539 Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер (Core i5-3450), сетевой коммутатор для подключения к сети интернет

Самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Зал научной литературы ресурсного центра ВГУИТ: компьютеры Regard - 12 шт.  
Студенческий читальный зал ресурсного центра ВГУИТ: моноблоки - 16 шт.

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология и профилю подготовки Техническое регулирование экспортно-импортной продукции.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
к рабочей программе

**1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	
		7 семестр	8 семестр
	акад.	акад.	акад.
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>21,1</b>	<b>11,5</b>	<b>9,6</b>
Лекции	8	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Лабораторные работы (ЛБ)	8	6	2
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Консультации текущие	1,2	0,6	0,6
Виды аттестации (зачет, экзамен)			
Зачет	0,1	0,1	-
Консультация перед экзаменом	2		2
Экзамен	0,2		0,2
Рецензирование контрольной работы	1,6	0,8	0,8
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>220,2</b>	<b>128,6</b>	<b>91,6</b>
Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	33	23	10
Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	33	23	10
Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	100,7	73,4	27,3
Выполнение контрольной работы	35,1	-	35,1
	18,4	9,2	9,2
<b>Подготовка к зачету</b>	<b>3,9</b>	<b>3,9</b>	<b>-</b>
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>6,8</b>	<b>-</b>	<b>6,8</b>

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**Основы технологии производства**

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен		
			знать	уметь	владеть
	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	способы устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию	оценивать достоинства и недостатки, сильные и слабые стороны профессиональной деятельности	навыками планирования процесса развития профессионального мастерства и повышения уровня квалификации
	ПК-4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	основные технологические процессы и оборудование для их реализации, номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов	устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерения и устанавливать рациональные режимы работы оборудования	навыками разработки технологических процессов
	ПК-6	способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	нормативно-правовые акты, документы в области сертификации и подтверждения соответствия	проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг	навыками разработки документации по сертификации продукции
	ПК-8	способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	основы организации производства, разработки технологических процессов, способы оценки точности измерений и испытаний и достоверности контроля, методики выполнения измерений, испытаний и контроля	организовывать производство продукции, разрабатывать технологические процессы изготовления деталей, применять текстовые конструкторские и технологические документы	навыками оформления нормативно-технической документации, планов, программ и методик и технологий производства
	ПК-19	способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием	методы моделирования процессов и средств измерений	применять методику анализа точности разработанной системы измерения и контроля	стандартными пакетами и средствами автоматизированного проектирования

		стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования			
	ПК-24	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации	виды рабочей проектной и технической документации	оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов	навыками проведения метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации

## 2. Паспорт фонда оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Машиностроительное производство и его продукция	ПК-4, ПК-8	Собеседование (зачет, защита лабораторной работы)		Контроль преподавателем
			Кейс-задача		Контроль преподавателем
2	Технологические характеристики типовых заготовительных процессов	ПК-4, ПК-8	Тест		Компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита лабораторной работы)		Контроль преподавателем
			Кейс-задача		Контроль преподавателем
3	Технологические характеристики методов обработки при изготовлении машин	ПК-4, ПК-8	Тест		Компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита лабораторной работы)		Контроль преподавателем
			Кейс-задача		Контроль преподавателем
4	Проектирование технологических процессов обработки деталей	ПК-19	Тест		Компьютерное тестирование
			Собеседование (зачет, защита лабораторной работы)		Контроль преподавателем

			Кейс-задача		Контроль преподавателем
5	Организация производственного процесса	ОК-7, ПК-24	Тест		Компьютерное тестирование
			Собеседование (экзамен, защита лабораторной работы)		Контроль преподавателем
			Кейс-задача		Контроль преподавателем
6	Организация технологической подготовки производства	ПК-19	Тест		Компьютерное тестирование
			Собеседование (экзамен, защита лабораторной работы)		Контроль преподавателем
			Кейс-задача		Контроль преподавателем
7	Организация технического обслуживания производства	ПК-6, ПК-19	Тест		Компьютерное тестирование
			Собеседование (экзамен, защита лабораторной работы)		Контроль преподавателем
			Кейс-задача		Контроль преподавателем
8	Научная организация труда	ОК-7, ПК-24	Тест		Компьютерное тестирование
			Собеседование (экзамен, защита лабораторной работы)		Контроль преподавателем
			Кейс-задача		Контроль преподавателем
9	Организация технического нормирования труда	ОК-7	Тест		Компьютерное тестирование
			Собеседование (экзамен, защита лабораторной работы)		Контроль преподавателем
			Кейс-задача		Контроль преподавателем

### 3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

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

#### 3.1 Вопросы к собеседованию (зачет, защита лабораторной работы)

№ задания	Формулировка вопроса
1	2
1	Основные виды связей между поверхностями деталей машин.
2	Точность в машиностроении.
3	Методы определения припусков: табличный и расчетно-аналитический.
4	Последовательность разработки технологического процесса обработки детали.
5	Организационные формы сборки.
6	Определение настроечных размеров при обработке.
7	Оценка точности обработки детали статистическими методами.
8	Свойства размерных цепей.
9	Последовательность и содержание сборочных операций.
10	Составление технологического маршрута.
11	Анализ методов расчета размерных цепей при сборке машин.
12	Методы достижения заданной точности при обработке детали.

13	Разработка технологического процесса сборки.
14	Анализ метода полной взаимозаменяемости.
15	Схемы полей припусков.
16	Сборка изделий. Виды соединений.
17	Определение размеров методом проходов и промеров.
18	Установочные детали и зажимные устройства приспособлений.
19	Анализ метода пригонки и регулировки при расчете размерных цепей.
20	Характеристика промежуточных (межоперационных) припусков.
21	Характеристика заготовительного производства
22	Характеристика производства заготовок методом литья
23	Характеристика методов сварки
24	Характеристика методов пластической деформации
25	Характеристика методов механической обработки
26	Технологические возможности механических станков
27	Расчет режимов сварки
28	Расчет режимов точения
29	Расчет режимов сверления
30	Расчет режимов фрезерования
31	Расчет режимов шлифования
32	Расчет норм времени на механическую обработку
33	Общая технологическая схема изготовления отливок
34	Организационные формы сборки.
35	Анализ исходных данных для разработки технологического процесса.
36	Разработка плана обработки отдельных поверхностей.
37	Анализ метода пригонки и регулировки при расчете размерных цепей.

### 3.2 Кейс-задачи (задания)

№ задания	Кейс-задания
38	При базировании детали призматической формы в приспособлении необходимо лишение ее Выберите один ответ: шести степеней свободы трех степеней свободы пяти степеней свободы четырёх степеней свободы
39	Слой металла, удаляемый с поверхности заготовки с целью получения детали заданной формы, размеров и точности Выберите один ответ: припуск выпуск допуск напуск
40	На предприятии изготавливают приводные валы редукторов <b>Задание:</b> Рассчитать максимальный припуск на обработку вала, если диаметр заготовки равен $40 \pm 1,2$ мм, а диаметр детали $36 \pm 0,5$ мм.
41	Предприятие изготавливает валы, передающие большие крутящие моменты. <b>Задание:</b> Рассчитать общий припуск на обработку вала: припуск на черновое точение 2,4 мм, припуск на чистовое точение 0,5 мм, припуск на шлифование 0,1 мм
42	Сборка, при которой весь процесс сборки изделия и его сборочных единиц выполняется на одной сборочной позиции поточная Не поточная стационарная Не поточная подвижная
43	Изготовление размеров звеньев по расширенным допускам и сортировка по их истинным размерам характерны для метода пригонки и регулирования групповой взаимозаменяемости полной взаимозаменяемости неполной взаимозаменяемости

44	На предприятии изготавливают приводные валы редукторов. Рассчитать максимальный припуск на обработку вала, если диаметр заготовки равен $40 \pm 1,2$ мм, а диаметр детали $36 \pm 0,5$ мм.
----	--

### 3.3 Тесты (тестовые задания)

номер вопроса	Тест (тестовое задание)
1	2
45	Основным сырьем для производства алюминия является ... а) бокситы; б) железняк; в) куприт; г) рутил.
46	При производстве чугуна применяются флюсы для... а) повышения температуры плавления пустой породы; б) нейтрализации золы топлива; в) обогащения руды; г) понижения температуры плавления пустой породы и сплавления ее с золой топлива.
47	Для производства стали применяются печи: а) амосовские, роквелловские, виккерсные, дамасовские; б) мартеновские, конвенторные, электродуговые, индукционные; в) лазерные, пучковые, оптические, веберовские; г) перлитные, сорбитные, трооститные, ледебуритные.
48	Температура плавления стали составляет... а) $1200$ °С; б) $1400$ °С; в) $1539$ °С; г) $2500$ °С.
49	Отливками, получаемыми при центробежном литье с вертикальной осью вращения, являются ... а) кольца; б) трубы; в) станины станков; г) плиты.
50	Система каналов, через которые расплавленный металл подводят в полость формы, называется а) оросительной; б) охлаждающей; в) кристаллизационной; г) литниковой.
51	К литейным сплавам относятся: а) серый чугун; б) углеродистая сталь; в) алюминиевые сплавы; г) магниевые сплавы.
52	Кокиль - это а) литейная форма, изловленная из формовочных смесей; б) неметаллическая литейная форма, в полость которой расплав подается под действием силы тяжести; в) металлическая пресс-форма, в которую металл подается под давлением; г) металлическая литейная форма из чугуна, стали или цветных материалов, в полость которой расплав подается под действием силы тяжести.
53	Отливками, получаемыми при центробежном литье с вертикальной осью вращения, являются а) кольца; б) трубы; в) станины станков; г) плиты.
54	Система каналов, через которые расплавленный металл подводят в полость формы, называется а) оросительной; б) охлаждающей; в) кристаллизационной; г) литниковой.
55	К литейным сплавам относятся: а) серый чугун; б) углеродистая сталь; в) алюминиевые сплавы; г) магниевые сплавы.
56	Кокиль - это а) литейная форма, изловленная из формовочных смесей; б) неметаллическая литейная форма, в полость которой расплав подается под действием силы тяжести; в) металлическая пресс-форма, в которую металл подается под давлением; г) металлическая литейная форма из чугуна, стали или цветных материалов, в полость которой расплав подается под действием силы тяжести.
57	Отливки, полученные литьем под давлением, отличаются... а) наличием пор и усадочных раковин; б) высокой шероховатостью поверхности; в) наличием отбела поверхности отливки; г) высокой чистотой поверхности и точностью.

58	<p>Технологический процесс литья под давлением включает операции:</p> <p>а) заливка расплава, прессование, удаление отливок;</p> <p>б) подготовка формовочной смеси;</p> <p>в) выжигание модельного комплекта;</p> <p>г) непрерывная подача расплава в форму и вытягивание затвердевшей части отливки.</p>
59	<p>При центробежном литье заполнение формы жидким металлом, его затвердевание и остывание происходит под действием сил:</p> <p>а) центробежных;</p> <p>б) инерционных;</p> <p>в) электромагнитных;</p> <p>г) гравитационных.</p>
60	<p>При центробежном литье металлическую форму предварительно подогревают температуры...</p> <p>а) 250...350 °С; б) 450...550 °С; в) 650...750 °С; г) 850...950 °С.</p>
61	<p>Для сварки емкостей, баков, сосудов из тонких металлических листов используют способ электроконтактной сварки ...</p> <p>а) роликовая; б) точечная; в) кузнечная; г) трением.</p>
62	<p>Количество тепла, выделившегося при прохождении электрического тока по свариваемым деталям, определяется по формуле:</p> <p>а) <math>Q = I^2 R t</math>; б) <math>I_{св} = k d</math>; в) <math>W = A S</math>; г) <math>Q = k I_{св} U_d</math>.</p>
63	<p>Толщина свариваемых листов при шовной сварке составляет ...</p> <p>а) 0,3 ... 3 мм; б) 4...10 мм; в) 12...20 мм; г) более 20 мм.</p>
64	<p>Операция удлинения заготовки за счет уменьшения площади поперечного сечения называется</p> <p>...</p> <p>а) гибкой; б) протяжкой; в) раскаткой; г) осадкой.</p>
65	<p>Операции при горячей объемной штамповке в последовательности их выполнения (штамповка, нагрев, термообработка, правка, очистка от окалины, обрезка облоя):</p> <p>а) термообработка, правка, нагрев, штамповка, обрезка облоя, очистка от окалины;</p> <p>б) нагрев, штамповка, обрезка облоя, правка, термообработка, очистка от окалины;</p> <p>в) нагрев, штамповка, обрезка облоя, очистка от окалины, термообработка, правка;</p> <p>г) нагрев, термообработка, правка, обрезка облоя, очистка от окалины, штамповка.</p>
66	<p>При обработке резанием пластичных металлов и сплавов образуется ...</p> <p>а) стружка скалывания; б) стружка надлома; в) все виды стружки; г) сливная стружка.</p>
67	<p>Плоские поверхности обрабатывают на станках ...</p> <p>а) фрезерных; б) токарных; в) сверлильных; г) зуборезных.</p>
68	<p>Резец, используемый для обработки наружных цилиндрических и конических поверхностей, представлен</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">      </div> <p style="text-align: center;">а)                      б)                      в)                      г)                      д)</p>
69	<p>Составляющая силы резания при продольном точении равна:</p> <p>а) <math>P_z = 10 D^q t^x s^y v^n K_p</math>;</p> <p>б) <math>P_z = 10 T^m t^x s^y v^n K_p</math>;</p> <p>в) <math>P_z = 10 C_p t^x s^y v^n K_p</math>;</p>
70	<p>Норма штучного времени включает в себя:</p> <p>а) норму основного времени;</p> <p>б) норму вспомогательного времени;</p> <p>в) время обслуживания рабочего места</p> <p>г) время на личные потребности.</p>
71	<p>Скорость резания определяется по формуле</p>

	<p>а) <math>v = S</math>;</p> <p>б) <math>v = C^{nDn}</math> ;</p> <p>в) <math>v = nRn</math> ;</p> <p>г) <math>v = \frac{nDn}{t}</math> .                    1000            1000            1000</p>
72	<p>Металлорежущие станки в порядке увеличения номенклатуры обрабатываемых на них заготовок ...</p> <p>а) 1) специальные; 2) универсальные; 3) широкого применения; 4) специализированные;</p> <p>б) 1) универсальные; 2) специализированные; 3) широкого применения; 4) специальные;</p> <p>в) 1) специальные; 2) специализированные; 3) широкого применения; 4) универсальные;</p> <p>г) 1) специальные; 2) специализированные; 3) универсальные; 4) широкого применения.</p>
73	<p>Приспособления, используемые при работе на токарном станке...</p> <p>а) 3-кулачковый патрон; б) поворотный стол; в) призма; г) центр .</p>
74	<p>Из нижеприведенных токарными станками являются:</p> <p>а) 1К62, 1А616, 1620, 1730;</p> <p>б) 2Н114, 2135, 2А150, 2В56;</p> <p>в) 6Н12, 6Б82, 6Н82, 6Н13 ;</p> <p>г) 3151, 3А240, 3180, СК371 .</p>
75	<p>Фрезерование - это метод обработок заготовок, при котором:</p> <p>а) инструмент совершает поступательное движение подачи, а главное вращательное движение - заготовка;</p> <p>б) инструмент совершает главное вращательное движение, а заготовка – также вращательное и движение подачи;</p> <p>в) инструмент совершает главное вращательное движение, а заготовка остается неподвижной;</p> <p>г) инструмент совершает главное вращательное движение, а заготовка – вращательное движение.</p>

### 3.4 Вопросы к собеседованию (экзамен, защита лабораторной работы)

№ задания	Формулировка вопроса
1	2
76	Промышленное предприятие (объединение), характер его деятельности.
77	Производственный процесс и его структура.
78	Принципы организации производственного процесса.
79	Производственный цикл и его структура.
80	Производственная структура предприятия и цеха.
81	Типы производства.
82	Организация основного производства.
83	Планирование процессов создания и освоения новых изделий.
84	Основные направления технологической унификации и стандартизации.
85	Исходные данные для разработки технологического процесса.
86	Последовательность проектирования технологического процесса.
87	Сравнительный технико-экономический анализ и обоснование выбора технологического процесса.
88	Организация процесса перехода на выпуск новой продукции.
89	Организация инструментального производства, планирование обеспечения производства оснасткой.
90	Организация ремонтных работ.
91	Типовая система технического обслуживания и ремонта.
92	Нормативы и планирование обслуживания и ремонтов.
93	Подготовка и организация ремонтных работ.
94	Организация транспортно-складского хозяйства.
95	Организация транспортного хозяйства.
96	Организация складского хозяйства. Организация энергетического хозяйства.
97	Разделение и кооперация труда.
98	Основные правила организации труда.
99	Формирование рабочих смен.
100	Совмещение профессий.
101	Организация и обслуживание рабочих мест.
102	Эргономические требования к оборудованию.

103	Физиолого-гигиенические требования и обеспечение благоприятных условий труда.
104	Организация производственного обучения и инструктажа работников.
105	Классификация и нормы затрат рабочего времени, методы установления норм рабочего времени.
106	Нормативы труда.
107	Организация оплаты труда.
108	Тарифная система оплаты труда.
109	Системы сдельной и повременной оплаты труда.
110	Организация оплаты труда ИТР и служащих.

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.01.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости, а также методическими указаниями.

Оценка по дисциплине выставляется как среднеарифметическое из всех оценок, полученных в течение периода изучения дисциплины.

## 5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b>ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> способы устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию	Тестовое задание	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	освоена (повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	освоена (повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)
	Собеседование (экзамен)	Знание способов устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> оценивать достоинства и недостатки, сильные и слабые стороны профессиональной деятельности	защита лабораторной работы	Умение оценивать достоинства и недостатки, сильные и слабые стороны профессиональной деятельности	Защита по лабораторной работе соответствует теме	зачтено	освоена (повышенный)

			Защита по лабораторной работе не соответствует теме	не зачтено	не освоено (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками планирования процесса развития профессионального мастерства и повышения уровня квалификации	Кейс- задание	Решенное кейс- задание	более 75% правильных ответов	отлично	освоена (повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	освоена (повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>ПК-4 способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> Основы организации производства, разработки технологических процессов, способы оценки точности измерений и испытаний и достоверности контроля, методики выполнения измерений, испытаний и контроля.	Тестовое задание	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	освоена (повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	освоена (повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)
	Собеседование (экзамен, зачет)	Знание основ организации производства, разработки технологических процессов,	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	освоена (повышенный)

			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> умеет организовывать производство продукции, разрабатывать технологические процессы изготовления деталей, применять текстовые конструкторские и технологические документы.	Защита лабораторной работы	Умение организовывать производство продукции, разрабатывать технологические процессы изготовления деталей	Защита по лабораторной работе соответствует теме	зачтено	освоена (повышенный)
			Защита по лабораторной работе не соответствует теме	не зачтено	не освоено (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> владеет навыками оформления нормативно-технической документации, планов, программ и методик и технологий производства.	Кейс- задание	Решенное кейс-задание	более 75% правильных ответов	отлично	освоена (повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	освоена (повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>ПК-6 способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> нормативно-правовые акты, документы в области сертификации и подтверждения соответствия	Тестовое задание	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	освоена (повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	освоена (повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)

	Собеседование (экзамен, зачет)	Знание норм ативно-правовых актов, документы в области сертификации	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг	Защита лабораторной работы	Умение проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг	Защита по лабораторной работе соответствует теме	зачтено	освоена (повышенный)
			Защита по лабораторной работе не соответствует теме	не зачтено	не освоено (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками разработки документации по сертификации продукции	Кейс- задание	Решенное кейс- задание	более 75% правильных ответов	отлично	освоена (повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	освоена (повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>ПК-8 способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> основы организации производства, разработки технологических процессов, способы оценки точности измерений и испытаний и	Тестовое задание	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	освоена (повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	освоена (повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)

достоверности контроля, методики выполнения измерений, испытаний и контроля	Собеседование (экзамен, зачет)	Знание способов оценки точности измерений и испытаний	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> организовывать производство продукции, разрабатывать технологические процессы изготовления деталей, применять текстовые конструкторские и технологические документы	Защита лабораторной работы	Умение организовывать производство продукции, разрабатывать технологические процессы	Защита по лабораторной работе соответствует теме	зачтено	освоена (повышенный)
			Защита по лабораторной работе не соответствует теме	не зачтено	не освоено (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками оформления нормативно-технической документации, планов, программ и методик и технологий производства	Кейс- задание	Решенное кейс- задание	более 75% правильных ответов	отлично	освоена (повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	освоена (повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>ПК-19 способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> методы моделирования процессов и средств	Тестовое задание	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	освоена (повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	освоена (повышенный)

измерений	Собеседование (экзамен, зачет)	Знание методов моделирования процессов и средств измерений	50-60% правильных ответов	удовлетворительно	освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)
			Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> применять методику анализа точности разработанной системы измерения и контроля	Защита лабораторной работы	Умение применять методику анализа точности разработанной системы измерения и контроля	Защита по лабораторной работе соответствует теме	зачтено	освоена (повышенный)
			Защита по лабораторной работе не соответствует теме	не зачтено	не освоено (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> стандартными пакетами и средствами автоматизированного проектирования	Кейс- задание	Решенное кейс- задание	более 75% правильных ответов	отлично	освоена (повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	освоена (повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)
ПК-24 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации					

<b>ЗНАТЬ:</b> виды рабочей проектной и технической документации	Тестовое задание	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	освоена (повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	освоена (повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)
	Собеседование (экзамен, зачет)	Знание рабочей проектной и технической документации	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов	Защита лабораторной работы	Умение оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Защита по лабораторной работе соответствует теме	зачтено	освоена (повышенный)
			Защита по лабораторной работе не соответствует теме	не зачтено	не освоено (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками проведения метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации	Кейс- задание	Решенное кейс-задание	более 75% правильных ответов	отлично	освоена (повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	освоена (повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	не освоена (недостаточный)