

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.16 «Основы технологии машиностроения»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05  
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Н.С. Алексеев
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиТМПП»	В.В. Гриценко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Гриценко

г. Рубцовск

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-5	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	техническую документацию промышленных предприятий, в том числе единую систему технологической документации	участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в том числе технологической документации	навыками разработки технической документации на промышленных предприятиях, в том числе технологической документации
ПК-1	способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших трудовых и материальных затратах	выполнять мероприятия по разработке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения	методикой проектирования технологических процессов с учетом рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах
ПК-10	способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	отечественные и зарубежные разработки в области проектирования изделий машиностроения	пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	научно-технической информацией по направлению исследования в области разработки изделий машиностроения

			ых производств	
ПК-4	<p>способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>этапы проектирования технологических процессов</p>	<p>разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средства технологического оснащения</p>	<p>способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления с учетом технологических, эксплуатационных, экономических, управленческих параметров</p>
ПК-6	<p>способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий</p>	<p>процессы разработки и изготовления изделий машиностроительных производств</p>	<p>организовывать процесс разработки и изготовления изделий машиностроительных производств; разрабатывать и выбирать технологии при проектировании изделий машиностроительных производств</p>	<p>навыками разработки изделий машиностроительных производств с помощью указанных средств вычислительной техники</p>
ПК-9	<p>способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического</p>	<p>документацию по составлению заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения</p>	<p>разрабатывать документацию регламентирующую качество выпускаемой продукции с</p>	<p>навыками работы с документацией по составлению заявок на материалы, средства и системы технологического</p>

	оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании	машиностроительных производств	различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании	оснащения машиностроительных производств
--	---	--------------------------------	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Взаимозаменяемость, стандартизация, технические измерения, Детали машин и основы конструирования, Информатика, Математика, Материаловедение, Метрологическое обеспечение машиностроительных производств, Практика по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Процессы и операции формообразования, Резание материалов, Теоретическая механика, Технологические процессы в машиностроении
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Анализ технологических процессов изготовления деталей, Выпускная квалификационная работа, Технологическая оснастка, Технология машиностроения, Управление качеством в машиностроении

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	12	0	12	120	28

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 7**

**Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72**

**Форма промежуточной аттестации: Зачет**

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	0	6	60	14

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Основные понятия в области технологии машиностроения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[11,12,13,14,15]** Цели и задачи учебной дисциплины. Производственный и технологический процессы в машиностроении. Типы производства и формы его организации. Разработка технологических процессов изготовления изделий машиностроения и модернизации с учетом технологических и экономических параметров. Этапы проектирования технологических процессов. Техническая документация, связанная с профессиональной деятельностью. Документация, предусмотренная ЕСТД. Технологическая операция и ее структура. Организация процессов изготовления изделий машиностроительных производств, выбор технологий

**2. Машина как объект производства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[11,12,13]** Изделие, виды изделий. Служебное назначение машины, деталей и их поверхностей. Качество машины. Документация, регламентирующая качество выпускаемой продукции, нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения. Технологичность конструкции изделия. Точность в машиностроении, явление рассеяния характеристик точности. Качество поверхности деталей. Отечественный и зарубежный опыт в области разработки машиностроительных производств.

**3. Основы достижения качества деталей. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[11,12,13]** Теория размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена. Методы обеспечения точности при обработке деталей. Способы реализации основных технологических процессов. Погрешность обработки и её составляющие.

**Практические занятия (6ч.)**

**1. Анализ структуры технологических операций {работа в малых группах} (2ч.)[16]**

**2. Статистический анализ точности обработанных деталей {работа в малых**

группах} (2ч.)[1,2]

**3. Достижение точности сборки методами полной и неполной взаимозаменяемости {работа в малых группах} (2ч.)[4]**

**Самостоятельная работа (60ч.)**

**1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины {работа в малых группах} (36ч.)[11,12,13,14,15]** 1. Основные понятия. Производственный и технологический процессы в машиностроении. Типы производства и формы его организации Этапы проектирования технологических процессов. Технологическая операция и ее структура.

2. Машина как объект производства. Служебное назначение машины, деталей и их поверхностей. Качество машины. Технологичность конструкции изделия.

3. Теоретические основы процесса достижения качества изделий. Теория размерных цепей.

**2. Выполнение и подготовка к защите контрольной работы {работа в малых группах} (20ч.)[6,7,9]**

**3. Подготовка к экзамену {работа в малых группах} (4ч.)[11,12,13,14,15,16]**

**Семестр: 8**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	0	6	60	14

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Теоретические основы процесса достижения качества изделий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[11,12,13,14,15]** Основные положения теории базирования. Классификация баз. Типовые схемы базирования. Расчет погрешности базирования. Принципы единства и совмещения баз. Выбор технологических баз. Погрешность закрепления. Погрешность установки.

**2. Основы достижения качества деталей. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[11,12,13,14,15]** Точность обработки, способы обеспечения, экономичная точность. Погрешность обработки и ее структура. Погрешности от упругих деформаций, жесткость системы. Погрешности от износа инструмента, от температурных деформаций, от остаточных напряжений, от геометрической неточности оборудования.

**3. Основы достижения качества деталей. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[11,12,13,14,15]** Способы реализации основных технологических процессов. Настройка технологической системы методом пробных проходов и методом автоматического получения размеров на настроенных станках. Погрешность настройки

### **Практические занятия (6ч.)**

- 1. Основы базирования {работа в малых группах} (2ч.)[8,17]** Разработка схем базирования и расчет погрешности базирования. Расчет погрешности закрепления и погрешности установки
- 2. Расчет припусков на обработку поверхностей {работа в малых группах} (2ч.)[10,18]**
- 3. Техническое нормирование {работа в малых группах} (2ч.)[3]** Изучение структуры штучного времени. Расчет штучного времени на операцию

### **Самостоятельная работа (60ч.)**

- 1. Выполнение и подготовка к защите контрольной работы {работа в малых группах} (20ч.)[6,7,9]**

- 1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины {работа в малых группах} (31ч.)[11,12,13,14,15,16,17,18]**

1. Теоретические основы процесса достижения качества изделий.

Основные положения теории базирования. Классификация баз. Типовые схемы базирования. Расчет погрешности базирования. Принципы единства и совмещения баз. Выбор технологических баз.

Погрешность закрепления и ее сущность. Погрешность положения заготовки. Расчет погрешности закрепления.

2. Основы достижения качества деталей.

Точность обработки, способы обеспечения, экономичная точность. Погрешность обработки и ее структура. Погрешность установки.

Погрешности от упругих деформаций, жесткость системы. Погрешности от износа инструмента, от температурных деформаций, от остаточных напряжений, от геометрической неточности оборудования.

3. Основы достижения качества деталей.

Настройка технологической системы методом пробных проходов и методом автоматического получения размеров на настроенных станках. Погрешность настройки.

4. Расчет припусков.

5. Техническое нормирование

- 3. Подготовка к экзамену {работа в малых группах} (9ч.)[11,12,13,14,15]**

- 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Алексеев, Н.С. Статистический анализ точности обработанных деталей :

[текст] Метод. указ. к лаб. работе по курсу "ТМ" для студ. спец. 120100 всех форм обучения/ Н.С. Алексеев; РИИ. - Рубцовск: РИО, 2002. - 18 с.(45 экз. )

2. Алексеев, Н.С. Статистический анализ погрешности взаимного расположения поверхностей детали : [текст]; Метод. указ. к лаб. работе по курсу "Основы технологии машиностроения" для студ. спец. (направления) 151900 всех форм обучения/ Н.С. Алексеев. - Рубцовск: РИО, 2013. - 11 с. (17 экз.)

3. Алексеев, Н.С. Изучение структуры штучного времени: Метод. указ. к лаб. работе по курсу "ТМ" для студ. спец. 120100 всех форм обучения/ Н.С. Алексеев; РИИ. - Рубцовск: РИО, 2002. - 14 с.(45 экз.)

4. Алексеев, Н.С. Достижение точности сборки различными методами: [текст] Метод. указ к лабораторным работам по курсу "Основы технологии машиностроения" для студентов специальности 151001 всех форм обучения/ Н.С. Алексеев. - Рубцовск: РИО, 2008. - 29 с. (54 экз.)

5. Алексеев, Н.С. Исследование функциональной зависимости шероховатости поверхности от скорости резания и подачи : [текст] Метод. указ. к лаб. работе по курсу "Основы технологии машиностроения" для студ. спец. 151001 всех форм обучения/ Н.С. Алексеев. - Рубцовск: РИО, 2009. - 15 с.(44 экз.)

6. Алексеев, Н.С. Основы технологии машиностроения. [текст] Часть 1: Метод. пос. и задания к курсовой работе для студ. спец. "ТМ" всех форм обучения/ Н.С. Алексеев. - Рубцовск: РИО, 2009. - 39 с.(93 экз.)

7. Алексеев, Н.С. Основы технологии машиностроения: [текст] метод. указ. к курс. работе для студентов спец. "Технология машиностроения", Ч. 2/ Н.С. Алексеев. - Рубцовск: РИИ, РИО, 2010. - 39 с. (47 экз.)

8. Панов, А.А. Определение погрешности базирования при установке цилиндрических деталей в призме: Метод. указания к лабораторной работе для студентов специальности 0501/ А.А. Панов; Алт. политехн. ин-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул, 1988. - 7 с (10 экз.)

9. Алексеев, Н.С. Основы технологии машиностроения. Часть 3 [текст]: Метод. пос. и задания к курсовой работе для студ. спец. "ТМ" всех форм обучения/ Н.С. Алексеев. - Рубцовск: РИО, 2009. - 35 с. (93 экз.)

10. Панов, А.А. Расчет припусков на механическую обработку: Метод. указ. к практическим занятиям, курсовому и дипломному проектированию по технологии машиностроения для студентов машиностроит. специальностей всех форм обучения/ А.А. Панов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2006. - 44 с. (20 экз.)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

11. Базров, Б. М. Основы технологии машиностроения : учебник / Б. М. Базров. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2007. — 736 с. — ISBN 978-5-217-03374-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/720> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для во / А. А.



Маталин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-5659-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143709> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.2. Дополнительная литература

13. Зубарев, Ю. М. Технология автоматизированного машиностроения. Проектирование и разработка технологических процессов : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-7211-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156390> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Тимирязев, В. А. Основы технологии машиностроительного производства : учебник / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1150-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168407> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / А. С. Мельников, М. А. Тамаркин, Э. Э. Тищенко, А. И. Азарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-3046-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169233> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Копылов, Ю. Р. Дистанционное изучение курса «Технология машиностроения» в Интернете : учебное пособие / Ю. Р. Копылов, А. А. Болдырев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-4354-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138166> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения : учебник / В. Ф. Безъязычный. — 3-е изд., исправл. — Москва : Машиностроение, 2020. — 568 с. — ISBN 978-5-907104-27-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151069> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1995-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72581> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

19. Библиотека машиностроителя <http://lib-bkm.ru>  
 20. Энциклопедия по машиностроению <http://mash-xxl.info>  
 21. и-Маш  
 (<http://www.i-mash.ru/predpr/filtr/cat/26>)  
 22. Первый машиностроительный портал: Информационно-поисковая система  
<http://www.1bm.ru>  
 23. Портал машиностроения. Источник отраслевой информации  
<http://www.mashportal.ru/main.aspx>  
 24. Технологии машиностроения: Образовательный сайт  
<http://www.1mashstroi.ru>  
 25. Вестник машиностроения  
[http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik\\_mashinostroeniya/](http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/)  
 26. Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия «Машиностроение»  
<http://vestnikmach.bmstu.ru/issues/>  
 27. Машиностроение: сетевой электронный научный журнал  
<http://indust-engineering.ru/archives-rus.html>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Windows
2	LibreOffice
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» ( <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a> )
2	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным

	ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
3	Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )
4	Научные ресурсы в открытом доступе ( <a href="http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi">http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi</a> )
5	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
6	Росстандарт ( <a href="http://www.standard.gost.ru/wps/portal/">http://www.standard.gost.ru/wps/portal/</a> )

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Основы технологии машиностроения»**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-5: способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-1: способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-10: способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-4: способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена

с применением необходимых методов и средств анализа		
ПК-6: способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-9: способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Основы технологии машиностроения» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Основы технологии машиностроения» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает неприципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	50-74	<i>Хорошо</i>

Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

<b>№ пп</b>	<b>Вопрос/Задача</b>	<b>Проверяемые компетенции</b>
1	Используя способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, ответьте на вопросы: 1. Какие виды технологической документации установлены ЕСТД? 2. Какая информация содержится в маршрутной карте? 3. Какая информация содержится в операционной карте 4. Назовите правила оформления карт эскизов	ОПК-5
2	Применяя способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, выполните практические задания: 1. Из предложенных технологических документов выберите операционную карту. Поясните указанную в ней информацию 2. Выполните эскиз операции. Нанесите обозначение технологических баз	ОПК-5
3	Используя способность выбирать способы реализации основных технологических процессов, ответьте на вопросы: 1. Опишите влияние температурных деформаций технологической системы на точность обработки 2. Дайте определение принципу единства баз 3. Дайте определение принципу совмещения баз 4. Каким способом можно реализовать установочную базу? 5. Какие факторы влияют на точность обработки?	ПК-1

	<p>6. Охарактеризуйте влияние износа инструмента на точность обработки, как это влияние учитывается при выборе способа реализации технологического процесса?</p> <p>7. Охарактеризуйте влияние жесткости технологической системы на точность обработки. , как это влияние учитывается при выборе способа реализации технологического процесса?</p>	
4	<p>Применяя способность выбирать способы реализации основных технологических процессов, выполните практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите оптимальную схему базирования заготовки. Обоснуйте выбор с помощью расчетов</li> <li>2. Определите оптимальный способ закрепления заготовки. Обоснуйте выбор.</li> <li>3. Предложите способ повышения жесткости технологической системы.</li> </ol>	ПК-1
5	<p>Продемонстрируйте способность участвовать в разработке технологических процессов изготовления изделий машиностроения, ответив на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите общую последовательность проектирования ТП механической обработки</li> <li>2. Раскройте сущность метода полной взаимозаменяемости, назовите его достоинства и недостатки, условия применения.</li> <li>3. Охарактеризуйте особенности выбора баз для первой операции механической обработки</li> <li>4. Назовите исходные данные для проектирования технологического процесса механической обработки детали</li> <li>5. Назовите составляющие штучного времени на операцию.</li> <li>6. Охарактеризуйте понятие технологичности детали</li> </ol>	ПК-4
6	<p>Применяя способность участвовать в разработке технологических процессов изготовления изделий машиностроения, выполните практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используя метод полной взаимозаменяемости, рассчитайте технологический размер, обеспечиваемый на операции механической обработки</li> <li>2. Предложите комплект технологических баз для первой операции</li> <li>3. Рассчитайте штучное время для операции механической обработки</li> <li>4. Проведите качественную оценку технологичности детали по рабочему чертежу.</li> </ol>	ПК-4
7	Используя способность участвовать в организации	ПК-6

	<p>процессов изготовления изделий машиностроительных производств и выборе технологий, ответьте на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем заключаются особенности организации процессов изготовления деталей при массовом типе производства.</li> <li>2. В чем заключаются особенности организации процессов изготовления деталей при единичном типе производства.</li> <li>3. В чем заключаются особенности организации процессов изготовления деталей при серийном типе производства.</li> </ol>	
8	<p>Применяя способность участвовать в организации процессов изготовления изделий машиностроительных производств и выборе технологий, выполните практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите коэффициент закрепления операций</li> <li>2. Предложите маршрут изготовления детали при массовом типе производства. Обоснуйте решение.</li> <li>3. Предложите маршрут изготовления детали при мелкосерийном типе производства. Обоснуйте решение.</li> <li>4. Проведите нормирование операции, при условии изготовления детали в среднесерийном производстве.</li> </ol>	ПК-6
9	<p>Используя способность разрабатывать документацию по установленным формам, ответьте на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие формы документов существуют при технологической подготовке производства?</li> <li>2. Каким образом количество документов, входящих в комплект технологической документации, зависит от типа производства?</li> </ol>	ПК-9
10	<p>Применяя способность разрабатывать документацию по установленным формам, выполните практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составьте ведомость оборудования по технологическому процессу механической обработки детали</li> <li>2. Составьте ведомость оснастки по технологическому процессу механической обработки детали</li> <li>3. Укажите в операционной карте обозначение используемого для обработки режущего инструмента</li> <li>4. Составьте заявку на приобретение режущего инструмента</li> </ol>	ПК-9
11	<p>Используя способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области разработки машиностроительных производств, ответьте на вопросы:</p>	ПК-10



	<p>1. Какие источники научно-технической информации вы знаете?</p> <p>2. Какие информационные поисковые системы вы можете использовать в области своей профессиональной деятельности?</p> <p>3. Какие информационные издания в области технологии машиностроения вы знаете?</p> <p>4. Какой документ, содержащий научно-техническую информацию, считается опубликованным?</p>	
12	<p>Применяя способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области разработки машиностроительных производств, выполните практические задания:</p> <p>1. Назовите ведущих российских ученых в области технологии машиностроения?</p> <p>2. Назовите ведущие зарубежные фирмы, занимающиеся разработкой или изготовлением режущего инструмента?</p> <p>3. Расшифруйте аббревиатуру РИНЦ.</p>	ПК-10

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.