

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Башкирский институт технологий и управления (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет  
технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор БИТУ (филиала)

Е.В. Кузнецова

« 29 » ИЮНЯ 2023 г.

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

### **Б1.В.01.06 Технология машиностроения**

Кафедра:	Пищевые технологии и промышленная инженерия
Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль):	Технологические процессы и оборудование производственных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очно-заочная
Год набора:	2023
Общая трудоемкость:	108 часов/3 з.е.


Мелеуз, 2023 г.

Программу составил(и):  
канд. тех. наук доцент Е.А. Соловьева

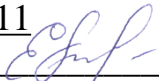
Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**"Технология машиностроения"**

разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 26 октября 2023 г. протокол № 03 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728) 40.148. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ГИБКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ В МАШИНОСТРОЕНИИ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. N 349н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2023 г., регистрационный N 73596)

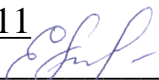
Руководитель ОПОП

 \_\_\_\_\_ доцент, к.т.н. доцент Соловьева Е.А.

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от 29 июня 2023 г. № 11  
И. о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В.  \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от 29 июня 2023 г. № 11  
И. о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В.  \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1. Цели:

изучение вопросов теории и практики, составляющих курс и развитие у студентов системного диалектического подхода к инженерным задачам и путям их творческого решения на предприятиях пищевой промышленности.

### 1.2. Задачи:

- дать знания теоретических основ технологии машиностроительного производства, методов обеспечения качества, надежности и заданных технико-экономических характеристик изделий, методов обработки типовых деталей и применяемого технологического оборудования и оснастки.
- сформировать умения в области проектирования и управления технологическими процессами обработки деталей и сборки изделий; выполнения всех этапов технологической подготовки производства; выбора машин, оборудования, приспособлений и технологической оснастки; использования новейших достижений науки и техники на машиностроительном предприятии.
- привить навыки анализа уровня техники и технологии, расчета режимов обработки, энергоемкости, себестоимости и производительности оборудования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

### Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Технологические процессы и аппараты	3	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3

### Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Преддипломная практика	5	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3

### Распределение часов дисциплины

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

### Вид промежуточной аттестации:

Зачёт 4 курс

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

**ПКС-2:**Способен обеспечивать организационное сопровождение технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем в машиностроении; проведение испытаний для определения основных физико-механических свойств сырья и готовой продукции; выполнение операций по функциональной, логистической и технической организации процессов технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем

**ПКС-2.1:** Знает принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности модулей гибких производственных систем; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; требования к структуре, содержанию и оформлению технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении; типы производства деталей машин, получаемых на основе технологического оборудования, стандартных инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной оснастки; физико-механические свойства обработки материалов в машиностроении

ПКС-2.2: Умеет составлять планы технического обслуживания, ремонта, определительных испытаний гибких производственных систем и мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем в машиностроении; использовать системы автоматизированного проектирования для разработки и редактирования технической документации на гибкие производственные системы в машиностроении; читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные); определять физико-механические свойства сырья и готовой продукции в машиностроении

ПКС-2.3: Владеет навыками разработки планов технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем; внедрения мероприятий по улучшению обслуживания и ремонта, стандартов и технических условий эксплуатации, технического обслуживания оборудования гибких производственных систем в машиностроении; разработки мероприятий, направленных на сокращение аварийных ситуаций при эксплуатации гибких производственных систем; разработки технологических маршрутов и технологических операций изготовления деталей машин; испытания технологического оборудования для определения основных характеристик физико-механических свойств сырья и готовой продукции в машиностроении

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	<b>Раздел 1. Структура машиностроительного производства и контроль качества выпускаемой продукции.</b>						
1.1	<b>Тема 1. Структура машиностроительного производства. Краткое содержание: понятие о производственной системе и производственном процессе; машиностроительное предприятие, типы и виды производства; структура технологического процесса. Результаты обучения: Знать:</b> - структуру машиностроительного производства /Лек/	4	1	0	0	ПКС-2.1	устный опрос, тестирование
1.2	<b>Тема 1. Структура машиностроительного производства. Краткое содержание: понятие о производственной системе и производственном процессе; машиностроительное предприятие, типы и виды производства; структура технологического процесса. Результаты обучения: Знать:</b> - структуру машиностроительного производства <b>Уметь:</b> - анализировать конструкцию машин и ее деталей с точки зрения технологичности изготовления и сборки <b>Владеть:</b> - чтением технологических карт /Ср/	4	48	0	0	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3	вопросы для самоподготовки
	<b>Раздел 2. Технологические процессы сборочных работ.</b>						
2.1	<b>Тема 2 Технологическая подготовка производства изделий машиностроения. Краткое содержание: Технологическая подготовка производства в машиностроении и ее этапы: составление технического задания, подготовка эскизного и рабочего проектов; и оценка</b>	4	1	0	0	ПКС-2.1	устный опрос, тестирование

	<p>технологичности конструкций; технологические возможности оборудования; разработка технологических процессов обработки деталей и сборки изделий с технико- экономическим обоснованием. Результаты обучения: Знать: - стадии изготовления изделий машиностроения /Лек/</p>						
2.2	<p>Тема 2. Практическая работа «Наладка токарного станка, разработка технологического процесса сборки приспособлений». Тема 2 Технологическая подготовка производства изделий машиностроения. Результаты обучения: Уметь: - выбирать методы сборки, обеспечивающие получение заданной производительности, точности и качества изделий Владеть: - чтением карт сборки изделий /Пр/</p>	4	4	0	2	ПКС-2.2,ПКС-2.3	отчет по практической работе
2.3	<p>Тема 2 Технологическая подготовка производства изделий машиностроения. Краткое содержание: Технологическая подготовка производства в машиностроении и ее этапы: составление технического задания, подготовка эскизного и рабочего проектов; и оценка технологичности конструкций; технологические возможности оборудования; разработка технологических процессов обработки деталей и сборки изделий с технико- экономическим обоснованием. Результаты обучения: Знать: - стадии изготовления изделий машиностроения Уметь: - выбирать методы сборки, обеспечивающие получение заданной производительности, точности и качества изделий Владеть: - чтением карт сборки изделий /Ср/</p>	4	50	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	вопросы для самоподготовки
	<p>Раздел 3.Подготовка и проведение зачета</p>						
3.1	<p>Подготовка и проведение зачета Знать: - принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности модулей гибких производственных систем; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; требования к структуре, содержанию и оформлению технической документации по эксплуатации,</p>	4	4	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы к зачету с оценкой, тестирование

	<p>техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении; типы производства деталей машин, получаемых на основе технологического оборудования, стандартных инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной оснастки; физико-механические свойства обработки материалов в машиностроении</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять планы технического обслуживания, ремонта, определительных испытаний гибких производственных систем и мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем в машиностроении; использовать системы автоматизированного проектирования для разработки и редактирования технической документации на гибкие производственные системы в машиностроении; читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные); определять физико-механические свойства сырья и готовой продукции в машиностроении</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки планов технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем; внедрения мероприятий по улучшению обслуживания и ремонта, стандартов и технических условий эксплуатации, технического обслуживания оборудования гибких производственных систем в машиностроении; разработки мероприятий, направленных на сокращение аварийных ситуаций при эксплуатации гибких производственных систем; разработки технологических маршрутов и технологических операций изготовления деталей машин; испытания технологического оборудования для определения основных характеристик физико-механических свойств сырья и готовой продукции в машиностроении /Зачёт/</li> </ul>						
--	---	--	--	--	--	--	--

**Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:**

***Технология организации самостоятельной работы***

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

***Технология поиска информации (Информационная технология)***

Информационная технология неотделима от субъектов образовательной деятельности, она является определяющим фактором технологии работы с информацией, применяемой в образовательной практике

### **Технология развития критического мышления**

Технология направлена на развитие ученика, основными показателями которого являются оценочность, открытость новым идеям, собственное мнение и рефлексия собственных суждений

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

СРС – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней. Задачи СРС: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Функции СРС: развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к 10 творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов); информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация); воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста и гражданина); исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления).

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента и определяется учебным планом. Виды самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ и учебных методических комплексов дисциплин содержанием учебной дисциплины. При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут. Так, удельный вес самостоятельной работы при обучении в очной форме составляет до 50% от количества аудиторных часов, отведённых на изучение дисциплины, в заочной форме - количество часов, отведенных на освоение дисциплины, увеличивается до 90%. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности. На основании компетентного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.
  - для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчетов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.
  - для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.
- Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП**

**ПКС-2:Способен обеспечивать организационное сопровождение технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем в машиностроении; проведение испытаний для определения основных физико-механических свойств сырья и готовой продукции; выполнение операций по функциональной, логистической и технической организации процессов технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных**



**систем****Недостаточный уровень:**

Знания принципа работы, технических характеристик, конструктивных особенностей модулей гибких производственных систем; нормативно-технических и руководящих документов по оформлению конструкторской документации; требований к структуре, содержанию и оформлению технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении; типов производства деталей машин, получаемых на основе технологического оборудования, стандартных инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной оснастки; физико-механических свойств обработки материалов в машиностроении отсутствуют

Умения составлять планы технического обслуживания, ремонта, определительных испытаний гибких производственных систем и мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем в машиностроении; использовать системы автоматизированного проектирования для разработки и редактирования технической документации на гибкие производственные системы в машиностроении; читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные); определять физико-механические свойства сырья и готовой продукции в машиностроении не сформированы

Навыки разработки планов технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем; внедрения мероприятий по улучшению обслуживания и ремонта, стандартов и технических условий эксплуатации, технического обслуживания оборудования гибких производственных систем в машиностроении; разработки мероприятий, направленных на сокращение аварийных ситуаций при эксплуатации гибких производственных систем; разработки технологических маршрутов и технологических операций изготовления деталей машин; испытания технологического оборудования для определения основных характеристик физико-механических свойств сырья и готовой продукции в машиностроении не сформированы

**Пороговый уровень:**

Сформированы базовые структуры знания принципа работы, технических характеристик, конструктивных особенностей модулей гибких производственных систем; нормативно-технических и руководящих документов по оформлению конструкторской документации; требований к структуре, содержанию и оформлению технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении; типов производства деталей машин, получаемых на основе технологического оборудования, стандартных инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной оснастки; физико-механических свойств обработки материалов в машиностроении

Умения составлять планы технического обслуживания, ремонта, определительных испытаний гибких производственных систем и мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем в машиностроении; использовать системы автоматизированного проектирования для разработки и редактирования технической документации на гибкие производственные системы в машиностроении; читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные); определять физико-механические свойства сырья и готовой продукции в машиностроении фрагментарны и носят репродуктивный характер

Навыки разработки планов технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем; внедрения мероприятий по улучшению обслуживания и ремонта, стандартов и технических условий эксплуатации, технического обслуживания оборудования гибких производственных систем в машиностроении

**Продвинутый уровень:**

Знания принципа работы, технических характеристик, конструктивных особенностей модулей гибких производственных систем; нормативно-технических и руководящих документов по оформлению конструкторской документации; требований к структуре, содержанию и оформлению технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении; типов производства деталей машин, получаемых на основе технологического оборудования, стандартных инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной оснастки; физико-механических свойств обработки материалов в машиностроении обширные, системные.

Умения составлять планы технического обслуживания, ремонта, определительных испытаний гибких производственных систем и мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем в машиностроении; использовать системы автоматизированного проектирования для разработки и редактирования технической документации на гибкие производственные системы в машиностроении; читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные); определять физико-механические свойства сырья и готовой продукции в машиностроении носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий

Навыки разработки планов технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем; внедрения мероприятий по улучшению обслуживания и ремонта, стандартов и технических условий эксплуатации, технического обслуживания оборудования гибких производственных систем в машиностроении; разработки мероприятий, направленных на сокращение аварийных ситуаций при эксплуатации гибких производственных систем; разработки технологических маршрутов и технологических операций изготовления деталей машин; испытания технологического оборудования для определения основных характеристик физико-механических свойств сырья и готовой продукции в машиностроении

**Высокий уровень:**

Знания принципа работы, технических характеристик, конструктивных особенностей модулей гибких производственных систем; нормативно-технических и руководящих документов по оформлению конструкторской документации; требований к структуре, содержанию и оформлению технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении; типов производства деталей машин, получаемых на основе технологического оборудования, стандартных инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной оснастки; физико-механических свойств обработки материалов в машиностроении твердые, аргументированные, всесторонние

Умения составлять планы технического обслуживания, ремонта, определительных испытаний гибких производственных

систем и мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем в машиностроении; использовать системы автоматизированного проектирования для разработки и редактирования технической документации на гибкие производственные системы в машиностроении; читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные); определять физико-механические свойства сырья и готовой продукции в машиностроении успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

Демонстрируется уровень самостоятельности, адаптивность практического навыка методики теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

## 6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

### Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	<b>1. Недостаточный: компетенции не сформированы.</b>	<b>2. Пороговый: компетенции сформированы.</b>	<b>3. Продвинутой: компетенции сформированы.</b>	<b>4. Высокий: компетенции сформированы.</b>
<b>Знания:</b>	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
<b>Умения:</b>	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
<b>Навыки:</b>	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

### Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сути дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сути излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сути и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
<b>0 - 59 баллов</b>	<b>60 - 69 баллов</b>	<b>70 - 89 баллов</b>	<b>90 - 100 баллов</b>
<b>Оценка «незачет», «неудовлетворительно»</b>	<b>Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»</b>	<b>Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»</b>	<b>Оценка «зачтено/отлично», «отлично»</b>

**Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации**

<b>ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.</b>
<b>1. Недостаточный уровень</b>
Знания принципа работы, технических характеристик, конструктивных особенностей модулей гибких производственных систем; нормативно-технических и руководящих документов по оформлению конструкторской документации; требований к структуре, содержанию и оформлению технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении; типов производства деталей машин, получаемых на основе технологического оборудования, стандартных инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной оснастки; физико-механических свойств обработки материалов в машиностроении отсутствуют
Умения составлять планы технического обслуживания, ремонта, определительных испытаний гибких производственных систем и мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем в машиностроении; использовать системы автоматизированного проектирования для разработки и редактирования технической документации на гибкие производственные системы в машиностроении; читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные); определять физико-механические свойства сырья и готовой продукции в машиностроении не сформированы
Навыки разработки планов технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем; внедрения мероприятий по улучшению обслуживания и ремонта, стандартов и технических условий эксплуатации, технического обслуживания оборудования гибких производственных систем в машиностроении; разработки мероприятий, направленных на сокращение аварийных ситуаций при эксплуатации гибких производственных систем; разработки технологических маршрутов и технологических операций изготовления деталей машин; испытания технологического оборудования для определения основных характеристик физико-механических свойств сырья и готовой продукции в машиностроении не сформированы
<b>2. Пороговый уровень</b>
Сформированы базовые структуры знания принципа работы, технических характеристик, конструктивных особенностей модулей гибких производственных систем; нормативно-технических и руководящих документов по оформлению конструкторской документации; требований к структуре, содержанию и оформлению технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении; типов производства деталей машин, получаемых на основе технологического оборудования, стандартных инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной оснастки; физико-механических свойств обработки материалов в машиностроении
Умения составлять планы технического обслуживания, ремонта, определительных испытаний гибких производственных систем и мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем в машиностроении; использовать системы автоматизированного проектирования для разработки и редактирования технической документации на гибкие производственные системы в машиностроении; читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные); определять физико-механические свойства сырья и готовой продукции в машиностроении фрагментарны и носят репродуктивный характер
Навыки разработки планов технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем; внедрения мероприятий по улучшению обслуживания и ремонта, стандартов и технических условий эксплуатации, технического обслуживания оборудования гибких производственных систем в машиностроении
<b>3. Продвинутый уровень</b>
Знания принципа работы, технических характеристик, конструктивных особенностей модулей гибких производственных систем; нормативно-технических и руководящих документов по оформлению конструкторской документации; требований к структуре, содержанию и оформлению технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении; типов производства деталей машин, получаемых на основе технологического оборудования, стандартных инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной оснастки; физико-механических свойств обработки материалов в машиностроении обширные, системные.
Умения составлять планы технического обслуживания, ремонта, определительных испытаний гибких производственных систем и мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем в машиностроении; использовать системы автоматизированного проектирования для разработки и редактирования технической документации на гибкие производственные системы в машиностроении; читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные); определять физико-механические свойства сырья и готовой продукции в машиностроении носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий
Навыки разработки планов технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем; внедрения мероприятий по улучшению обслуживания и ремонта, стандартов и технических условий эксплуатации, технического обслуживания оборудования гибких производственных систем в машиностроении; разработки мероприятий, направленных на сокращение аварийных ситуаций при эксплуатации гибких производственных систем; разработки технологических маршрутов и технологических операций изготовления деталей машин; испытания технологического оборудования для определения основных характеристик физико-механических свойств сырья и готовой продукции в машиностроении
<b>4. Высокий уровень</b>
Знания принципа работы, технических характеристик, конструктивных особенностей модулей гибких производственных систем; нормативно-технических и руководящих документов по оформлению конструкторской документации; требований к структуре, содержанию и оформлению технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении; типов производства деталей машин, получаемых на основе

технологического оборудования, стандартных инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной оснастки; физико-механических свойств обработки материалов в машиностроении твердые, аргументированные, всесторонние

Умения составлять планы технического обслуживания, ремонта, определительных испытаний гибких производственных систем и мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем в машиностроении; использовать системы автоматизированного проектирования для разработки и редактирования технической документации на гибкие производственные системы в машиностроении; читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные); определять физико-механические свойства сырья и готовой продукции в машиностроении успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

Демонстрируется уровень самостоятельности, адаптивность практического навыка методики теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5-балльную.

Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

### 6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

#### ВОПРОСЫ К УСТНОМУ ОПРОСУ

Раздел 1. Структура машиностроительного производства и контроль качества выпускаемой продукции.

Тема 1. Структура машиностроительного производства.

1. Дайте определение термину «изделие».
2. Дайте определение термину цикл изделия.
3. Дайте характеристику понятию техническая подготовка производства.
4. Дайте характеристику понятию производственный процесс.
5. Охарактеризуйте различные типы производства.
6. Назовите, каким коэффициентом характеризуют тип производства.
7. Дайте определение термину поточное производство.
8. Дайте определение термину технологический процесс.
9. Назовите элементы (составные части) технологического процесса.
10. Перечислите элементы технологических операций.

Раздел 2. Технологические процессы сборочных работ.

Тема 2 Технологическая подготовка производства изделий машиностроения.

1. Дайте определение понятию производственного и технологического процессов в машиностроении.
2. Опишите структуру технологического процесса.
3. Дайте определение понятию технологической операции.
4. Дайте определение понятию темп выпуска.
5. Дайте определение коэффициент серийности.
6. Дайте определение технологичность конструкции изделий.
7. Назовите достоинства заготовок и деталей машин из пластмасс.
8. Дайте определение понятия «штучное время».
9. Дайте определение понятия «основное время».
10. Дайте определение понятия «калькуляционное время».

#### ВОПРОСЫ К САМОПОДГОТОВКЕ

Раздел 1. Структура машиностроительного производства и контроль качества выпускаемой продукции.

Тема 1. Структура машиностроительного производства.

1. Дайте определение термину «изделие».
2. Дайте определение термину цикл изделия.
3. Дайте характеристику понятию техническая подготовка производства.
4. Дайте характеристику понятию производственный процесс.
5. Охарактеризуйте различные типы производства.
6. Назовите, каким коэффициентом характеризуют тип производства.

7. Дайте определение термину поточное производство.
8. Дайте определение термину технологический процесс.
9. Назовите элементы (составные части) технологического процесса.
10. Перечислите элементы технологических операций.

Раздел 2. Технологические процессы сборочных работ.

Тема 2 Технологическая подготовка производства изделий машиностроения.

1. Дайте определение понятию производственного и технологического процессов в машиностроении.
2. Опишите структуру технологического процесса.
3. Дайте определение понятию технологической операции.
4. Дайте определение понятию темп выпуска.
5. Дайте определение коэффициент серийности.
6. Дайте определение технологичность конструкции изделий.
7. Назовите достоинства заготовок и деталей машин из пластмасс.
8. Дайте определение понятия «штучное время».
9. Дайте определение понятия «основное время».
10. Дайте определение понятия «калькуляционное время».

Задания к практической работе:

Практическая работа «Наладки токарного станка, разработка технологического процесса сборки стандартных приспособлений»

Цель работы: научиться применять на практике методику проектирования технологических процессов механической обработки заготовок на примере токарной операции, ознакомиться с принципами работы, видами оснастки и порядком настройки токарного станка.

Методика проведения:

1. Получают у преподавателя один из вариантов деталей, изучают рабочий чертеж, анализируют конструкцию детали на технологичность
2. Выполняют чертеж детали в соответствующем масштабе
3. Рассчитывают такт выпуска деталей и размер производственной партии исходных заготовок.
4. Определяют служебное назначение поверхностей детали и назначают технологические базы для обработки .
5. Выбирают и обосновывают метод получения заготовки.
6. Выбирают маршрут обработки заготовки и описывают содержание операций, составляют маршрутную карту.
7. Определяют промежуточные  $Z$  (мм) и общие  $Z_0$  (мм) припуски на обработку по каждой поверхности детали. Выполняют эскиз заготовки
8. Выбирают оборудование, технологическую оснастку, режущий, контрольно-измерительный и вспомогательный инструмент по каждой операции обработки и кратко обосновывают их выбор.
9. Изучают по справочникам и учебникам схемы наладок на обработку валов на токарных станках.
10. Разрабатывают описание токарной операции.
11. Выполняют схему наладки станка на разрабатываемую технологическую операцию.
12. Заполняют операционно-технологическую карту для данной операции с выполнением эскиза
13. Осуществляют выбор (расчет) режимов резания и норм времени на разрабатываемую технологическую операцию.
14. Изучают методику настройки токарного станка. Настройка станка на обработку заданной детали производится на основании установленных режимов резания, выбранной оснастки и данных размеров детали. Кинематическая настройка станка предусматривает установку смежных колес, которые подбираются на основании принятых режимов резания. Точность выполнения размеров детали во многом зависит от точности установки инструментов в резцедержателе. Точность обработки после наладки проверяется путем контроля нескольких обработанных деталей.
15. Производят обработку трех заготовок и замеряют полученные операционные размеры.
16. Составляют отчет и делают выводы по работе.

Тестовые задания для текущего контроля:

Раздел 1. Структура машиностроительного производства и контроль качества выпускаемой продукции.

Тема 1. Структура машиностроительного производства.

1. Сколько режущих инструментов может применяться на одном технологическом переходе
  - А) один
  - Б) сколько угодно
  - В) в зависимости от технических возможностей станка
2. При каком методе обработки достигается наибольший класс чистоты поверхности (наименьшая шероховатость)
  - А) чистовое точение
  - Б) чистовое шлифование
  - В) притирка
3. Каким из методов можно получать заготовки из чугуна
  - А) литьё
  - Б) штамповка
  - В) прокат
4. Коэффициент использования материала определяется как отношение
  - А) массы заготовки к массе детали
  - Б) массы детали к массе стружки
  - В) массы детали к массе заготовки
5. При оформлении комплекта документации на технологический процесс механической обработки в операционной карте не указывают
  - А) содержание переходов

В) огранка

8. Какая из технологических баз лишает деталь 2-х степеней свободы

А) установочная

Б) направляющая

В) опорная

8. Какой из методов определения припусков на механическую обработку даёт более объективный результат

А) опытно-статистический

Б) расчётно-аналитический

В) табличный

10. Какой из этапов проектирования технологического процесса производится раньше

А) определение режимов резания

Б) установление маршрута обработки

В) выбор заготовки

Раздел 2. Технологические процессы сборочных работ.

Тема 2 Технологическая подготовка производства изделий машиностроения.

1. Чему равен коэффициент закрепления операций для среднесерийного производства

А) более 40

Б) от 20 до 30

В) от 10 до 20

2. Как недостаточная жёсткость системы СПИД влияет на качество обрабатываемой поверхности

А) увеличивает шероховатость поверхности

Б) уменьшает шероховатость поверхности

В) не влияет на качество поверхности

3. Какой из методов литья позволяет получать заготовки наибольшей точности

А) в песчаные формы

Б) под давлением

В) в кокиль

4. Соответствие конструкции машины (детали) требованиям минимальной трудоёмкости и материалоёмкости носит название

А) технологичность

Б) экономичность

В) экономический эффект

5. Наименование технологической операции присваивается в зависимости от

А) применяемого оборудования

Б) применяемого инструмента

В) специальности рабочего

6. Формула  $T = L \cdot i / S_m$  используется для определения

А) основного (машинного) времени

Б) вспомогательного времени

7. Какой из показателей характеризует массовое производство

А) годовой объём выпуска деталей

Б) такт выпуска

В) количество деталей в партии

8. Качественный метод оценки шероховатости поверхности предусматривает

А) сравнение поверхности с эталоном

Б) измерение с помощью интерферометра

В) измерение с помощью двойного микроскопа

9. Какой из методов литья позволяет получать заготовки простой формы с плоской поверхностью

А) в землю

Б) в оболочковые формы

В) центробежное

10. Коэффициент использования материала определяется как отношение

А) массы заготовки к массе детали

Б) массы детали к массе стружки

В) массы детали к массе заготовки

#### 6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

##### ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

ПКС-1

Знать:

1. Дайте определение термину «изделие».

2. Дайте определение термину цикл изделия.

3. Дайте определение термину поточное производство.

4. Дайте определение термину технологический процесс.

5. Дайте определение понятию производственного и технологического процессов в машиностроении.

6. Дайте определение понятию технологической операции.

7. Дайте определение понятию темп выпуска.

8. Дайте определение коэффициент серийности.
9. Дайте определение технологичность конструкции изделий.
10. Назовите достоинства заготовок и деталей машин из пластмасс.
11. Дайте определение понятия «штучное время».
12. Дайте определение понятия «основное время».
13. Дайте определение понятия «калькуляционное время».
14. Назовите показатель, который характеризует массовое производство.
15. Назовите, что такое коэффициент использования материала.

Уметь:

1. Охарактеризуйте понятие техническая подготовка производства.
2. Охарактеризуйте различные типы производства.
3. Сформулируйте, каким коэффициентом характеризуют тип производства.
4. Раскройте термин поточное производство.
5. Назовите элементы (составные части) технологического процесса.
6. Перечислите элементы технологических операций.
7. Охарактеризуйте структуру технологического процесса.
8. Назовите достоинства заготовок и деталей машин из пластмасс.
9. Сформулируйте, каким методом получают заготовки из чугуна.
10. Сформулируйте этапы проектирования технологического процесса\.
11. Перечислите методы нормирования.
12. Сформулируйте термин припуск.
13. Сформулируйте, что такое калькуляционное время.
14. Сформулируйте показатель, который характеризует массовое производство.
15. Раскройте определение технологическая база.

Владеть:

1. Определить допуск на диаметр отверстия  $\phi 75$  отливки из алюминиевого сплава II класса точности, полученной методом литья по выплавляемым моделям
2. Определить основное время на сверление отверстия  $\phi 20H12$  во втулке длиной 50 мм на вертикально-сверлильном станке модели 2A150 сверлом с одинарной заточкой. Режимы резания:  $S = 0,4$  мм/об,  $n = 250$  об/мин,  $v = 30$  м/мин
3. Определить допуск на диаметр  $\phi 30$  заготовки из проката обычной точности
4. Определить основное время на черновое точение валика  $\phi 20$  мм длиной 50 мм на токарном станке модели 16K20 проходным резцом, установленным на размер, с углом  $\phi = 45$ . Припуск на сторону составляет 3 мм. Режимы резания:  $S = 0,5$  мм/об,  $n = 125$  об/мин,  $v = 38$  м/мин
5. Определить допуск на диаметр  $\phi 100$  стальной (M2) штампованной заготовки повышенной точности, сложности C1, массой 1 кг.
6. Определить основное время на черновое фрезерование плоскости детали размером 500 x 50 мм на горизонтально-фрезерном станке модели 6Г83 цилиндрической фрезой  $\phi 75$  мм. Припуск под фрезерование составляет 4 мм. Режимы резания:  $S_m = 147$  мм/мин,  $n = 61$  об/мин,  $v = 14,4$  м/мин
7. Определить допуск на диаметр отверстия  $\phi 50$  чугунной отливки II класса точности с наибольшим размером 100 мм
8. Определить основное время на растачивание отверстия  $\phi 62 H9$  в заготовке длиной 85 мм с диаметром отверстия 60 мм на токарном станке модели 16K20 расточным резцом, установленным на размер, с углом  $\phi = 60$ . Режимы резания:  $S = 0,19$  мм/об,  $n = 530$  об/мин,  $v = 110$  м/мин
9. Определить допуск на длину 100 мм стальной (M1) штампованной заготовки нормальной точности, сложности C2, массой 0,5 кг.
10. Определить основное время на сверление отверстия  $\phi 20H12$  во втулке длиной 50 мм на вертикально-сверлильном станке модели 2A150 сверлом с одинарной заточкой. Режимы резания:  $S = 0,4$  мм/об,  $n = 250$  об/мин,  $v = 30$  м/мин
11. Определить допуск на диаметр отверстия  $\phi 75$  отливки из алюминиевого сплава II класса точности, полученной методом литья по выплавляемым моделям
12. Определить основное время на черновое точение валика  $\phi 20$  мм длиной 50 мм на токарном станке модели 16K20 проходным резцом, установленным на размер, с углом  $\phi = 45$ . Припуск на сторону составляет 3 мм. Режимы резания:  $S = 0,5$  мм/об,  $n = 125$  об/мин,  $v = 38$  м/мин
13. Определить допуск на диаметр  $\phi 30$  заготовки из проката обычной точности
14. Определить основное время на черновое фрезерование плоскости детали размером 500 x 50 мм на горизонтально-фрезерном станке модели 6Г83 цилиндрической фрезой  $\phi 75$  мм. Припуск под фрезерование составляет 4 мм. Режимы резания:  $S_m = 147$  мм/мин,  $n = 61$  об/мин,  $v = 14,4$  м/мин
15. Определить допуск на диаметр  $\phi 100$  стальной (M2) штампованной заготовки повышенной точности, сложности C1, массой 1 кг.

Тестовые задания для итогового тестирования:

Раздел 1. Структура машиностроительного производства и контроль качества выпускаемой продукции.

Тема 1. Структура машиностроительного производства. ПКС-1

Знать:

1. Сколько режущих инструментов может применяться на одном технологическом переходе
  - А) один
  - Б) сколько угодно
  - В) в зависимости от технических возможностей станка
2. При каком методе обработки достигается наибольший класс чистоты поверхности (наименьшая шероховатость)
  - А) чистовое точение
  - Б) чистовое шлифование

Б)  $T = (T_{оп} + T_{об} + T_{отл}) / g$

В)  $T = T_{шт} + T_{пз} / n$

7. Какое из перечисленных отклонений относится к отклонениям от правильной цилиндрической формы в продольном сечении
- конусообразность
  - овальность
  - огранка
8. Какая из технологических баз лишает деталь 2-х степеней свободы
- установочная
  - направляющая
  - опорная
8. Какой из методов определения припусков на механическую обработку даёт более объективный результат
- опытно-статистический
  - расчётно-аналитический
  - табличный
10. Какой из этапов проектирования технологического процесса производится раньше
- определение режимов резания
  - установление маршрута обработки
  - выбор заготовки
11. Чему равен коэффициент закрепления операций для среднесерийного производства
- более 40
  - от 20 до 30
  - от 10 до 20
12. Как недостаточная жёсткость системы СПИД влияет на качество обрабатываемой поверхности
- увеличивает шероховатость поверхности
  - уменьшает шероховатость поверхности
  - не влияет на качество поверхности
13. Какой из методов литья позволяет получать заготовки наибольшей точности
- в песчаные формы
  - под давлением
  - в кокиль
14. Соответствие конструкции машины (детали) требованиям минимальной трудоёмкости и материалоёмкости носит название
- технологичность
  - экономичность
  - экономический эффект
15. Наименование технологической операции присваивается в зависимости от
- применяемого оборудования
  - применяемого инструмента
  - специальности рабочего
- Уметь:
- Формула  $T = L \cdot i / S_m$  используется для определения
    - основного (машинного) времени
    - вспомогательного времени
  - Какой из показателей характеризует массовое производство
    - годовой объём выпуска деталей
    - такт выпуска
    - количество деталей в партии
  - Качественный метод оценки шероховатости поверхности предусматривает
    - сравнение поверхности с эталоном
    - измерение с помощью интерферометра
    - измерение с помощью двойного микроскопа
  - Какой из методов литья позволяет получать заготовки простой формы с плоской поверхностью
    - в землю
    - в оболочковые формы
    - центробежное
  - Коэффициент использования материала определяется как отношение
    - массы заготовки к массе детали
    - массы детали к массе стружки
    - массы детали к массе заготовки
  - Как располагают оборудование в цехе при единичном методе производства продукции
    - по ходу технологического процесса
    - по типам станков
    - оба варианта верны
  - При каком методе обработки достигается наибольший класс чистоты поверхности (наименьшая шероховатость)
    - чистовое точение
    - чистовое шлифование
    - притирка
  - При каком значении КИМ (коэффициент использования материала) количество стружки, образующееся в результате механической обработки заготовки, минимально



- Б) > 1  
В) < 1
9. Соответствие конструкции машины (детали) требованиям минимальной трудоёмкости и материалоёмкости носит название  
А) технологичность  
Б) экономичность  
В) экономический эффект
10. В каком документе содержится описание технологического процесса изготовления детали по всем операциям в технологической последовательности  
А) ведомость оснастки  
Б) операционная карта механической обработки  
В) маршрутная карта
11. Сколько режущих инструментов может применяться на одной технологической операции  
А) один  
Б) сколько угодно  
В) в зависимости от технических возможностей станка
12. Как недостаточная жёсткость системы СПИД влияет на качество обрабатываемой поверхности  
А) увеличивает шероховатость поверхности  
Б) уменьшает шероховатость поверхности  
В) не влияет на качество поверхности
13. Каким из методов можно получать заготовки из чугуна  
А) литьё  
Б) штамповка  
В) прокат
14. Коэффициент использования материала определяется как отношение  
А) массы заготовки к массе детали  
Б) массы детали к массе стружки  
В) массы детали к массе заготовки
15. При оформлении комплекта документации на технологический процесс механической обработки в операционной карте не указывают  
А) содержание переходов  
Б) режимы резания  
В) данные о квалификации исполнителя

Владеть:

1. Определить допуск на диаметр отверстия  $\phi 75$  отливки из алюминиевого сплава II класса точности, полученной методом литья по выплавляемым моделям
2. Определить основное время на сверление отверстия  $\phi 20H12$  во втулке длиной 50 мм на вертикально-сверлильном станке модели 2A150 сверлом с одинарной заточкой. Режимы резания:  $S = 0,4$  мм/об,  $n = 250$  об/мин,  $v = 30$  м/мин
3. Определить допуск на диаметр  $\phi 30$  заготовки из проката обычной точности
4. Определить основное время на черновое точение валика  $\phi 20$  мм длиной 50 мм на токарном станке модели 16K20 проходным резцом, установленным на размер, с углом  $\phi = 45$ . Припуск на сторону составляет 3 мм. Режимы резания:  $S = 0,5$  мм/об,  $n = 125$  об/мин,  $v = 38$  м/мин
5. Определить допуск на диаметр  $\phi 100$  стальной (M2) штампованной заготовки повышенной точности, сложности C1, массой 1 кг.
6. Определить основное время на черновое фрезерование плоскости детали размером 500 x 50 мм на горизонтально-фрезерном станке модели 6Г83 цилиндрической фрезой  $\phi 75$  мм. Припуск под фрезерование составляет 4 мм. Режимы резания:  $S_m = 147$  мм/мин,  $n = 61$  об/мин,  $v = 14,4$  м/мин
7. Определить допуск на диаметр отверстия  $\phi 50$  чугунной отливки II класса точности с наибольшим размером 100 мм

### 6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

### 6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Работа с рекомендованной литературой:

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это

схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуральный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

#### Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например: □ индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; □ фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; □ решение задач и упражнений по образцу; □ решение вариантов задач и упражнений; □ решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; □ проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности. □ выполнение контрольных работ; □ работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

#### Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: □ изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); □ выполнение необходимых расчетов и экспериментов; □ оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам; □ по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

#### Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.

Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.

##### Структура отчёта:

- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.

##### Дополнительными элементы:

- приложения;
- библиографический список.

##### Требования к содержанию отчёта:

###### 1. Титульный лист

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а

ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

4. **Ход выполнения работы.** В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

5. **Выводы по работе** - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.

Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не менее 15 мм.

Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.

Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

#### Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата:

1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».

При проверке реферата оцениваются:

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):

Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.

- Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
- Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
- Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
- Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
- Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
- Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

#### Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

#### Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;

- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

#### Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

#### Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

#### Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис). Эссе должно содержать ссылки на источники. Оригинальность текста должна быть от 80% по программе антиплагиата.

#### Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности. Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение. Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой. Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

#### Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.

Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

#### Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

#### Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

## Методические рекомендации по подготовке к зачету

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Коломейченко А. В., Кравченко И. Н., Титов Н. В., Тарасов В. А. Технология машиностроения. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 272 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67470">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67470</a>
Л.1.2	Кондаков А. И. Технология машиностроения. Курсовое проектирование [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2017. - 400 с. – Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/930133">https://book.ru/book/930133</a>
Л.1.3	Суслов А. Г. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: КноРус, 2017. - 336 с. – Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/920750">https://book.ru/book/920750</a>
Л.1.4	Суслов А. Г. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: КноРус, 2020. - 336 с. – Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/931904">https://book.ru/book/931904</a>
Л.1.5	Кондаков А. И. Технология машиностроения. Курсовое проектирование [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2021. - 399 с. – Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/939213">https://book.ru/book/939213</a>
Л.1.6	Кондаков А. И. Технология машиностроения. Курсовое проектирование [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2023. - 399 с. – Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/948756">https://book.ru/book/948756</a>
Л.1.7	Суслов А. Г., Прокофьев А. Н. Технология машиностроения + eПриложение [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: КноРус, 2022. - 257 с. – Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/942137">https://book.ru/book/942137</a>
Л.1.8	Тихонов А. П., Заславский М. А. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебник. - Москва, Киев: Машгиз, 1963. - 545 с. – Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=697952">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=697952</a>
Л.1.9	Каширин А. И. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1949. - 632 с. – Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=697925">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=697925</a>
Л.1.10	Данилевский В. В. Технология машиностроения: (общий курс) [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Высшая школа, 1977. - 480 с. – Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=697922">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=697922</a>
Л.1.11	Коломейченко А. В., Кравченко И. Н., Титов Н. В., Тарасов В. А. Технология машиностроения. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 272 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/212159">https://e.lanbook.com/book/212159</a>
Л.1.12	Коломейченко А. В., Кравченко И. Н., Титов Н. В., Тарасов В. А., Гайдар С. М., Прокошина Т. С., Пузряков А. Ф. Технология машиностроения. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 268 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/151201">https://e.lanbook.com/book/151201</a>
Л.1.13	Еноктаева Л. И., Куликовой А. В. Поверка инструментального микроскопа: лабораторный практикум для студентов специальности 151001 «Технология машиностроения», дневной формы обучения [Электронный ресурс]:. - Киров: ВятГУ, 2012. - 28 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/201908">https://e.lanbook.com/book/201908</a>
Л.1.14	Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 352 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/201644">https://e.lanbook.com/book/201644</a>
Л.1.15	Завистовский С. Э. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Минск: РИПО, 2019. - 247 с. – Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=600134">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=600134</a>
Л.1.16	Чумак Н. Г. Материалы и технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Машиностроение, 1979. - 158 с. – Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=601595">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=601595</a>
Л.1.17	Соловей И. А. Технология машиностроения: практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Минск: РИПО, 2017. - 112 с. – Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487980">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487980</a>
Л.1.18	Ковшов А. Н. Технология машиностроения [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 320 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/168974">https://e.lanbook.com/book/168974</a>
Л.1.19	Копылов Ю. Р., Болдырев А. А. Дистанционное изучение курса «Технология машиностроения» в Интернете [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 320 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/138166">https://e.lanbook.com/book/138166</a>
Л.1.20	Копылов Ю. Р. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие для впо. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 252 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/142335">https://e.lanbook.com/book/142335</a>

Л.1.21	Маталин А. А. Технология машиностроения [Электронный ресурс]:учебник для во. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 512 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/143709">https://e.lanbook.com/book/143709</a>
Л.1.22	Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 352 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71767">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71767</a>
Л.1.23	Ковшов А. Н. Технология машиностроения [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 320 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=86015">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=86015</a>
Л.1.24	Блюменштейн В. Ю., Гергал И. Н., Клепцов А. А., Кузнецов С. А. Технология машиностроения: лабораторный практикум [Электронный ресурс]:. - Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2009. - 122 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6664">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6664</a>
Л.1.25	Коломейченко А. В., Кравченко И. Н., Титов Н. В., Тарасов В. А., Гайдар С. М., Прокошина Т. С., Пузряков А. Ф. Технология машиностроения. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 268 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/310268">https://e.lanbook.com/book/310268</a>
Л.1.26	Чугунов А. В., Кизилов А. Б., Иванов Н. Ю., Марков А. Технология машиностроения: методические указания к лабораторным работам для студентов специальностей 150405, 190605 [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2008. - 28 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45409">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45409</a>
Л.1.27	Мерданов Ш. М., Шефер В. В. Технология машиностроения [Электронный ресурс]:. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. - 354 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=46683">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=46683</a>
Л.1.28	Ковальчук С. Н. Технология машиностроения [Электронный ресурс]:. - Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. - 128 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69457">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69457</a>
Л.1.29	Зимницкий О. В. Технология машиностроения: задачник [Электронный ресурс]:. - Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2020. - 96 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/160081">https://e.lanbook.com/book/160081</a>
Л.1.30	Мартыновская С. Н. Технология машиностроения. Ч. 1 [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. - 148 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/165916">https://e.lanbook.com/book/165916</a>
Л.1.31	Коломейченко А. В., Кравченко И. Н., Титов Н. В., Тарасов В. А. Технология машиностроения. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 272 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/168860">https://e.lanbook.com/book/168860</a>
Л.1.32	Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 352 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/168901">https://e.lanbook.com/book/168901</a>
Л.1.33	Звонарева Л. М., Олейник Н. И., Кульневич В. Б. Проектирование технологической оснастки (технология машиностроения) [Электронный ресурс]:. - Челябинск: ЮУрГАУ, 2010. - 66 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=9698">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=9698</a>
Л.1.34	Суслов А. Г. Технология машиностроения [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2013. - 336 с. – Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/917612">https://book.ru/book/917612</a>
<b>7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства</b>	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
<b>7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет</b>	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: <a href="https://book.ru/">https://book.ru/</a>
7.3.4	Сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. Режим доступа: <a href="https://mcx.gov.ru/">https://mcx.gov.ru/</a>
7.3.5	Справочно-правовая система "Гарант". Режим доступа: <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
7.3.6	Университетская информационная система "РОССИЯ". Режим доступа: <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
7.3.7	Российская государственная библиотека. Режим доступа: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
7.3.8	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
7.3.9	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа: <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>
7.3.10	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
7.3.11	"Электронная библиотека учебников". Режим доступа: <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
7.3.12	Российский портал открытого образования. Режим доступа: <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a>
7.3.13	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
7.3.14	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: <a href="https://razoom.mgutm.ru/">https://razoom.mgutm.ru/</a>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	<p>Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-030 - Лаборатория «Технологического оборудования и холодильных систем» Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>: Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска; Проектор переносной; Ноутбук; Экран; Лабораторное оборудование и лабораторные установки: автоклав; водонагреватель; дозатор сыпучих компонентов; привод универсальный; котел варочный; машина взбивальная; мясорубка; пекарная печь; пластинчатый транспортер; роликовый транспортер; расстойный шкаф; сокоохладитель; тестомесильная машина; товарные шкальные весы; цепной транспортер, фризера, автомат фасовочно-упаковочный ФП. Макеты: картофелеочистительная машина, тестомесильная машина с Z – образными лопастями, шнековый дозатор, стол разделочный, мойка односекционная, плита электрическая. Лабораторные установки: «Шкаф холодильный торговый ШХ-1,12», «Тренажерно – диагностический комплекс «Холодильник для пищевых продуктов», «Фреоновая холодильная установка с полугерметичным компрессором», компрессор винтовой, компрессор поршневой, фризера для изготовления мороженого, сокоохладитель, охладитель молока V=250 л, кондиционер БК-1500, сплит – система «Daewoo», абсорбционный холодильник, устройство для демонстрации термоэлектрического эффекта(эффект Пельтье), демонстрационные герметичные холодильные компрессоры и детали шатунно-поршневой группы.</p>
8.2	<p>Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 2: аудитория 17-002 - Лаборатория «Технология конструкционных материалов и материаловедение» Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>: Рабочие места обучающихся; рабочее место преподавателя; классная доска; станок токарный; станок токарно-фрезерный, верстаки 5 шт.; тисы слесарные 5 шт.; слесарный инструмент: молотки, зубила, штангенциркуль, ножницы по металлу, угольники слесарные, линейки металлические, напильники слесарные, ножовки по металлу, циркули слесарные, чертилки металлические; фрезы; сверла; наждак настольный; учебно-наглядные пособия</p>

## 9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащении образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.



Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Соловьева Е.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Соловьева Е.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. . Соловьева Е.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. . Соловьева Е.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_