



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06

(Индекс по учебному плану)

Технология машиностроения

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

для специальности (профессии) среднего профессионального образования

15.02.16

(Шифр специальности)

Технология машиностроения

(Наименование специальности в соответствии с учебным планом)

очной формы обучения

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля) **ОП.06. «Технология машиностроения»** разработана на основе ФГОС СПО по специальности (профессии) **15.02.16 «Технология машиностроения»**, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 14.06.2022 N 444 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 N 69122); с учётом примерной образовательной программы «Профессионалитет» по специальности **15.02.16. Технология машиностроения»**, разработанной ФГБОУ ДПО «ИРПО», утвержденной Протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 15.00.00. «Машиностроение» от 22.05.2023 году №10, зарегистрированной в государственном реестре ПООП р/н 33 (приказ ФГБОУ ДПО «ИРПО» от 27.06.2023 года №П-295), размещённой на официальном Портале «Реестр ПООП СПО» по адресу <https://reestrspo.firpo.ru/>.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Мытищинский колледж»

Согласована
Цикловой комиссией УГС 15.00.00
Протокол № __ «__» май 2025 г.
Председатель комиссии _____ И.С. Иванова

УТВЕРЖДЕНА
Зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ О.Ю. Корнеева
«__» _____ 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
2.3. Курсовой проект (работа)	Ошибка! Закладка не определена.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	12
3.2. Учебно-методическое обеспечение	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06. ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Технология машиностроения»: формирование представлений о последовательности обработки поверхностей деталей, правилах выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах.

Дисциплина «Технология машиностроения» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-составлять план действия; - реализовывать составленный план;	-структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	-
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-применять современную научную профессиональную терминологию;	-современная научная и профессиональная терминология	
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	-читать чертежи; -анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; -определять тип производства; -проводить технологический контроль конструкторской	-служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; -правила отработки конструкции детали на технологичность;	-использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;

	документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;		
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	-рассчитывать режимы резания по нормативам; -определять допуски размеров и форм;	-методику расчета режимов резания;	-подбор режимов обработки; -расчет режимов резания;
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	-оформлять технологическую документацию;	-требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;	-оформления технологической документации;
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	-определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологический процесс сборки изделий;	-этапы проектирования процесса сборки; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;	-использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий;
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	-выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;	-конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;	-подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	-оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств;	-требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов	-оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
х	Часы вариативной части учебным планом не предусмотрены.	х	х	х

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	44	16
<i>Курсовая работа (проект)</i>	х	х
Самостоятельная работа	4	х
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	х
Всего	60	16

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы технологии машиностроения		16	
Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства	Содержание	6	ОК.01; ОК.02; ОК.03; ПК.1.1; ПК.1.5; ПК.1.6; ПК.3.1; ПК.3.2; ПК.3.3
	1. Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам.	4	
	2. Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка.		
	3. Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №1 Изучение технологических операций на примере типовых деталей.	2	
Тема 1.2. Способы получения заготовок	Содержание	4	ОК.01; ОК.02; ОК.03; ПК.1.1; ПК.1.5; ПК.1.6; ПК.3.1; ПК.3.2; ПК.3.3
	Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки.	2	
	Предварительная обработка заготовок.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №2 Выбор метода получения заготовок. Оценка технологичности конструкции.	2	
Тема 1.3. Разработка технологических процессов	Содержание	6	ОК.01; ОК.02; ОК.03; ПК.1.1;
	Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции.</p> <p>Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическая работа №3</p> <p>Разработка маршрута технологического процесса (по вариантам)</p>	<p></p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК.1.5; ПК.1.6; ПК.3.1; ПК.3.2; ПК.3.3</p>
Раздел 2. Основы технического нормирования		8	
Тема 2.1. Затраты рабочего времени	<p>Содержание</p> <p>1. Классификация трудовых процессов.</p> <p>2. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие.</p> <p>3. Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда.</p> <p>4. Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод.</p> <p>5. Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих.</p> <p>6. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическая работа №4</p> <p>Расчет штучного времени.</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК.01; ОК.02; ОК.03; ПК.1.1; ПК.1.5; ПК.1.6; ПК.3.1; ПК.3.2; ПК.3.3</p>
Тема 2.2. Нормирование трудовых процессов	<p>Содержание</p> <p>1. Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования.</p> <p>2. Анализ формул для определения основного времени и факторы,</p>	<p>4</p> <p>2</p>	<p>ОК.01; ОК.02; ОК.03; ПК.1.1;</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>влияющие на его производительность.</p> <p>3. Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическая работа №5</p> <p>Определение нормативов на операции.</p>	<p></p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК.1.5;</p> <p>ПК.1.6;</p> <p>ПК.3.1;</p> <p>ПК.3.2;</p> <p>ПК.3.3</p>
Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей		14	
Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей	<p>Содержание</p> <p>1. Обработки наружных поверхностей тел вращения (валов). Этапы обработки. Обработка на токарно-винторезных, токарно-револьверных станках, многошпиндельных токарных полуавтоматах.</p> <p>2. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниширование. Обработка давлением. Схемы технологических наладок.</p> <p>3.Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическая работа №5</p> <p>Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»</p>	<p>8</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p>ОК.01;</p> <p>ОК.02;</p> <p>ОК.03;</p> <p>ПК.1.1;</p> <p>ПК.1.5;</p> <p>ПК.1.6;</p> <p>ПК.3.1;</p> <p>ПК.3.2;</p> <p>ПК.3.3</p>
Тема 3.2. Обработка деталей	<p>Содержание</p> <p>1. Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ.</p> <p>2. Схемы технологических наладок. Типовой техпроцесс обработки корпуса редуктора.</p> <p>3. Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.</p>	<p>4</p> <p>2</p>	<p>ОК.01;</p> <p>ОК.02;</p> <p>ОК.03;</p> <p>ПК.1.1;</p> <p>ПК.1.5;</p> <p>ПК.1.6;</p> <p>ПК.3.1;</p> <p>ПК.3.2;</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>4. Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическая работа №6</p> <p>Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»</p>	<p></p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК.3.3</p>
Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок	<p>Содержание</p> <p>Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях. Обработки деталей на автоматических линиях из агрегатных станков.</p> <p>Классификация гибких производственных систем (ГПС). Системы и структуры ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС. Обработки деталей на роторных автоматических линиях</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК.01; ОК.02; ОК.03; ПК.1.1; ПК.1.5; ПК.1.6; ПК.3.1; ПК.3.2; ПК.3.3</p>
Раздел 4. Сборка машин		10	
Тема 4.1. Технологический процесс сборки	<p>Содержание</p> <p>1. Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия.</p> <p>2. Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке.</p> <p>3. Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовые элементы сборки.</p> <p>4. Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия.</p> <p>5. Особенности нормирования сборочных работ.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическая работа №7</p> <p>Оформление технологической схемы сборки.</p> <p>Нормирование сборочных работ.</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК.01; ОК.02; ОК.03; ПК.1.1; ПК.1.5; ПК.1.6; ПК.3.1; ПК.3.2; ПК.3.3</p>
	Содержание	6	ОК.01;

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц	1. Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений. 2. Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки. 3. Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервирование.	2	ОК.02; ОК.03; ПК.1.1; ПК.1.5; ПК.1.6; ПК.3.1; ПК.3.2; ПК.3.3
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин.		
Промежуточная аттестация (экзамен + консультации)		12	
Всего		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона по видам работ «Токарный производственный участок», зона по видам работ «Участок аддитивных технологий», зона по видам работ «Фрезерный производственный участок», зона по видам работ «Участок слесарных работ» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Антимонов, А. М. Технология машиностроения : учебник для СПО / А. М. Антимонов ; под редакцией О. Г. Залазинского. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 173 с. — ISBN 978-5-4488-1116-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО РКОБобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104916>
2. Ильянков А.И., Технология машиностроения – учебник для СПО, М: - Издательский центр «Академия», 2021 г.- 352 с. – ISBN 978-5-4468-6905-3

3.2.2. Дополнительные источники

1. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов.— Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6703-7
2. Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2021.
3. Сулов А.Г. Технология машиностроения, учебник, 2021.
3. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». Academy Sandvik Caramant. © AB Sandvik Caramant. 2021.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> -структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; -номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -современная научная и профессиональная терминология; -служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; -правила отработки конструкции детали на технологичность; -методику расчета режимов резания;	<i>Владение профессиональной терминологией</i> <i>Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации</i> <i>Описание признаков технологичности детали</i> <i>Проведение расчетов режимов резания</i> <i>Составление технологических процессов обработки деталей</i> <i>Оформление маршрутных и операционных карт технологического процесса изготовления детали в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД</i> <i>Определение типа производства</i> <i>Определение последовательности сборки узлов</i> <i>Умение читать чертежи</i> <i>Определение необходимого технологического оборудования и технологической оснастки при проектировании технологического</i>	<i>Экспертное наблюдение</i> <i>Тестирование</i> <i>Практическая работа</i> <i>Устный опрос</i> <i>Экзамен</i>

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>-требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;</p> <p>-этапы проектирования процесса сборки;</p> <p>- типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;</p> <p>-конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;</p> <p>-требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов</p> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -составлять план действия; - реализовывать составленный план; -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; -применять современную научную профессиональную терминологию; -читать чертежи; -анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; -определять тип производства; -проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; -рассчитывать режимы резания по нормативам; -определять допуски размеров и форм; -оформлять технологическую документацию; -определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; 	<p><i>процесса</i></p>	

5. Календарно-тематическое планирование

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН на 2026/2027 учебный год

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Календарные сроки изучения (месяц)	Вид занятия	Домашнее задание	Примечание
1.	Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам	2	Сентябрь	Лекция	Л.1 гл. 1 § 1.1	
2.	Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка.	2	Сентябрь	Лекция	Л.1 гл. 1 § 1.2	
3.	Практическая работа №1 Изучение технологических операций на примере типовых деталей	2	Сентябрь	Практическая работа	Отчет	
4.	Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.	2	Сентябрь	Лекция	Л.1 гл. 2 § 2.1.6	
5.	Практическая работа №2 Выбор метода получения заготовок. Оценка технологичности конструкции	2	Сентябрь	Практическая работа	отчет	
6.	Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции	2	Октябрь	Практическая работа	отчет	
7.	Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля	2	Октябрь	Лекция	Л.1 гл. 2 § 2.2	
8.	Практическая работа №3	2	Октябрь	Практическая	отчет	

	Разработка маршрута технологического процесса (по вариантам)			работа		
9.	Затраты рабочего времени	2	Октябрь	Лекция	Л.1 гл. 2 § 2.3	
10.	Практическая работа №4 Расчет штучного времени	2	Октябрь	Практическая работа	Отчет	
11.	Нормирование трудовых процессов	2	Октябрь	Лекция	Л.1 гл. 2 § 2.3.7	
12.	Практическая работа №5 Определение нормативов на операции	2	Октябрь	Практическая работа	отчет	
13.	Обработки наружных поверхностей тел вращения (валов). Этапы обработки. Обработка на токарно-винторезных, токарноревольверных станках, многошпиндельных токарных полуавтоматах. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниширование. Обработка давлением. Схемы технологических наладок	2	Ноябрь	Лекция	Л.1 гл. 3 § 3.2	
14.	Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы	2	Ноябрь	Лекция	Л.1 гл. 3 § 3.3	
15.	Практическая работа №5 Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»	2	Ноябрь	Практическая работа	Отчет	
16.	Практическая работа №5 Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»	2	Ноябрь	Практическая работа	отчет	
17.	Обработка деталей	2	Ноябрь	Лекция	Л.1 гл. 4 § 4.1	
18.	Практическая работа №6 Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»	2	Декабрь	Практическая работа	Отчет	
19.	Оборудование для механической обработки заготовок	2	Декабрь	Лекция	Л.1 гл. 5 § 5.1	
20.	Технологический процесс сборки	2	Декабрь	Лекция	Л.1 гл. 5 § 5.2	
21.	Практическая работа №7 Оформление технологической схемы сборки. Нормирование сборочных работ	2	Декабрь	Практическая работа	Отчет	
22.	Сборка типовых сборочных единиц	2	Декабрь	Лекция	Л.1 гл. 6 § 6.1	
23.	Самостоятельная работа	4		Самостоятельная работа		
24.	Итоговая аттестация	12	Декабрь			
	Итого 4 семестр	60				

6. Структура контрольных заданий для промежуточной аттестации.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

6.1. Планируемые результаты

Код ОК, ПК,	умения	знания	навыки	Наименование занятия
ОК 01	-составлять план действия; - реализовывать составленный план;	-структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;		ПР.1 ПР.2 Л.1-4 Л.5
ОК 02	-оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности		Л.9-Л.11
ОК.03	-применять современную научную профессиональную терминологию;	-современная научная и профессиональная терминология		Л.15, Л.18, Л.20
ПК 1.1	-читать чертежи; -анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; -определять тип производства; -проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;	-служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; -правила отработки конструкции детали на технологичность;	-использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;	ПР.8 - ПР.10 Л.24-26
ПК 1.5	-рассчитывать режимы резания по нормативам; -определять допуски размеров и форм;	-методику расчета режимов резания;	-подбор режимов обработки; -расчет режимов резания;	ПР.11 – ПР.17 Л.24-26
ПК. 1.6	-оформлять технологическую документацию;	-требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;	-оформления технологической документации;	ПР.1 ПР.2 Л.1-4 Л.5

ПК 3.1.	-определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологический процесс сборки изделий;	-этапы проектирования процесса сборки; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;	-использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий;	Л.9-Л.11
ПК 3.2	-выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;	-конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;	-подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;	Л.15, Л.18, Л.20
ПК.3.3	-оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств;	-требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов	-оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;	ПР.8 - ПР.10 Л.24-26

6.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в следующих форматах:

№п/п	семестр	формат
1	3	Экзамен

6.2.1 Оценочные материалы для проведения экзамена

Планируемые результаты

Компетенции	умения	знания	навыки
ОК 01	-составлять план действия; - реализовывать составленный план;	-структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	
ОК 02	-оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
ОК.03	-применять современную научную профессиональную терминологию;	-современная научная и профессиональная терминология	
ПК 1.1	-читать чертежи; -анализировать конструктивно-технологические свойства	-служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;	-использования конструкторской документации для проектирования технологических

	детали, исходя из ее служебного назначения; -определять тип производства; -проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;	-правила отработки конструкции детали на технологичность;	процессов изготовления деталей;
ПК 1.5	-рассчитывать режимы резания по нормативам; -определять допуски размеров и форм;	-методику расчета режимов резания;	-подбор режимов обработки; -расчет режимов резания;
ПК. 1.6	-оформлять технологическую документацию;	-требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;	-оформления технологической документации;
ПК 3.1.	-определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологический процесс сборки изделий;	-этапы проектирования процесса сборки; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;	-использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий;
ПК 3.2	-выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;	-конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;	-подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;
ПК.3.3	-оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств;	-требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов	-оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;

Порядок проведения:

Итоговая аттестация за 3 семестр по дисциплине «Технология машиностроения» проводится в аудитории и предполагает выполнение тестового задания, проверяющие усвоение материала по разделам программы учебной дисциплины. Время на проведение 8 академических часов. Дополнительными материалами пользоваться разрешается.

Критерии оценивания

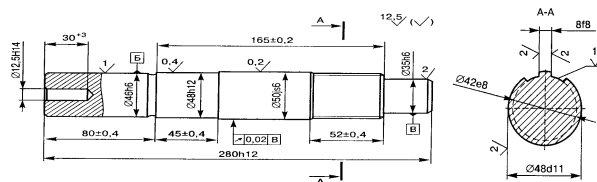
Оценка	тесты	теоретические вопросы	практические задания	ТК
5	90-100			
4	80-89			
3	70-79			
2	менее 70			

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

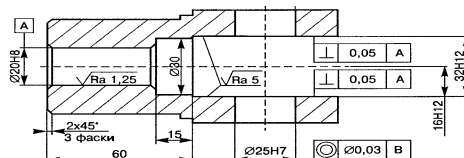
1. Основные определения в технологии машиностроения: изделие, деталь, сборочная единица, комплекс, комплект
2. Технологический процесс, виды технологического процесса
3. Производственный и технологический процессы, его структура
4. Виды погрешностей, возникающие при обработке заготовок
5. Точность механической обработки заготовок
6. Основные этапы проектирования технологических процессов механической обработки
7. Качество обработанной поверхности
8. Факторы, оказывающие влияние на образование погрешностей обработки
9. Факторы, влияющие на качество обработанных поверхностей
10. Взаимосвязь параметров шероховатости с определенным качеством
11. Влияние шероховатости поверхностного слоя на эксплуатационные характеристики изделий
12. Технологичность конструкции изделия: технологичность конструкции. Отработка конструкции изделия на технологичность
13. Показатели технологичности, их определение
14. Базирование. Базы в машиностроении
15. Принципы постоянства и совмещения баз
16. Влияние погрешности базирования и закрепления на точность обработки
17. Основы проектирования технологических процессов механической обработки. Технологическая документация
18. Припуск. Факторы, влияющие на величину припуска.
19. Межоперационные припуски. Методика определения операционных припусков
20. Влияние выбора припусков на качество и производительность обработки
21. Техническое нормирование операций: понятие нормы времени, штучное и штучно-калькуляционное время.
22. Структура нормы времени на обработку
23. Расчет нормы времени для различных видов механической обработки
24. Виды обработки наружных поверхностей тел вращения, технические требования, базирование
25. Особенности обработки наружных поверхностей тел вращения
26. Методы чистовой обработки и отделки наружных поверхностей
27. Виды обработки внутренних цилиндрических и других поверхностей деталей
28. Сравнительный анализ видов обработки внутренних тел вращения режущим инструментом
29. Обработка отверстий без снятия стружки
30. Типовые способы обработки плоских поверхностей и их сравнительный анализ
31. Технология обработки строганием
32. Технология обработки долблением
33. Технология обработки шпоночных поверхностей
34. Виды зубчатых колес и шлицевых поверхностей, технические требования к зубчатым передачам и шлицевым поверхностям
35. Способы обработки зубьев цилиндрических зубчатых колес методом копирования
36. Способы обработки зубьев цилиндрических зубчатых колес методом обкатки
37. Технология обработки резьбовых поверхностей метчиком и плашкой
38. Технология обработки резьбовых поверхностей резцом. Контроль резьбовых поверхностей
39. Технология обработки конических поверхностей
40. Технология обработки фасонных поверхностей

Задания для проведения экзамена (проверяется практическая часть)

1. Определить технологичность детали по техническим показателям – коэффициентам точности и шероховатости. Материал детали – сталь 45, масса детали 4,5 кг, твердость после термообработки HRC 42...46,5.

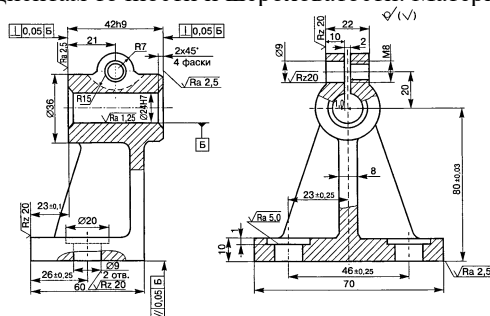


2. Рассчитать режимы резания и штучно-калькуляционное время выполнения операций для следующих условий: операция горизонтально-фрезерная; станок 6Р80; фрезерование паза 32Н12. Партия запуска - 40 шт.

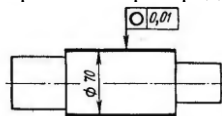


3. Определить ожидаемую шероховатость поверхности при точении среднеуглеродистой стали твердостью HB = 180 резцом из Т15К6 с геометрическими параметрами: $\varphi = 60^\circ$, $\varphi_1 = 30^\circ$, $r = 0,8$ мм и режимами резания: $t = 1,2$ мм, $S = 0,12$ мм/об, $V = 80$ м/мин.

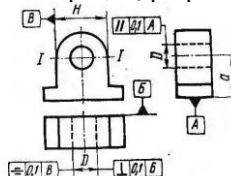
4. На участке механического цеха имеется 18 рабочих мест. В течение месяца на них выполняется 154 разные технологические операции. Установить коэффициент загрузки операций на участке; определить тип производства, изложить его определение. 5. Определить технологичность детали по техническим показателям – коэффициентам точности и шероховатости. Материал детали – СЧ 18, масса детали 4,6 кг.



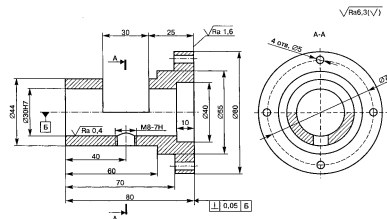
6. На наружной поверхности вала задан допуск формы. Окончательную обработку этой поверхности предполагается выполнить шлифованием на круглошлифовальном станке модели 3М151. Установить наименование и содержание условного обозначения указанного отклонения; установить возможность выдерживать требование точности формы этой поверхности при предполагаемой обработке



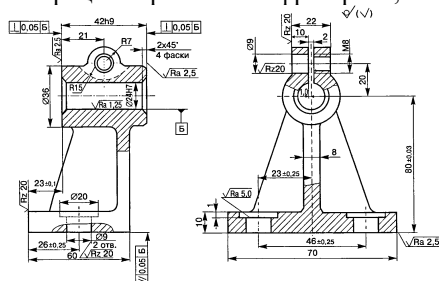
7. В технологическом процессе изготовления корпуса предусмотрена операция по расточке отверстия диаметром D . При выполнении отверстия должны быть выдержаны размер a и технические требования, касающиеся правильности взаимного расположения отверстия относительно других поверхностей детали. Выбрать технологическую базу для рассматриваемой операции; разработать схему базирования.



8. Определить технологичность детали по техническим показателям – коэффициентам точности и шероховатости. Материал детали – сталь 45, масса детали 1,9 кг.



9. Рассчитать режимы резания и штучно-калькуляционное время выполнения операций для следующих условий: операция вертикально-фрезерная; станок 6Р10; фрезерование основания. Партия запуска - 25 шт.



10. Определить исполнительный размер диаметра отверстия кондукторной втулки под сверло точного исполнения (ГОСТ 885-77) с номинальным диаметром 8 мм.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.
3. Вы можете воспользоваться:
 - стандартами на инструмент;
 - калькулятором
 - чертежами деталей.