

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

 Н.Д. Пельменёва
" 14 " 03 20 25 г.

ОП 11 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	15.02.16 «Технология машиностроения»
Квалификация	Техник-технолог
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель программы: Жмакин В.М., преподаватель

2025 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» с учетом примерной основной образовательной программы.

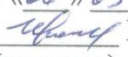
Программу составил:

Жмакин Виктор Маратович, преподаватель

« 06 » 03 2015 г. 
(подпись)

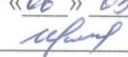
Программа одобрена на заседании цикловой комиссии технология машиностроения

Протокол № 7 от « 06 » 03 2015 г.

Председатель ЦК  И.В. Коломина
(подпись)

Программа согласована с цикловой комиссией технология машиностроения

Протокол № 7 от « 06 » 03 2015 г.

Председатель ЦК  И.В. Коломина

Согласовано:

Зам. декана по учебной работе

« 06 » 03 2015 г.  И.А. Чинская

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 6 от « 14 » 03 2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Технологическое оборудование

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и взаимосвязана межпредметными связями с дисциплинами общепрофессионального цикла: ОП.02 Техническая механика, ОП.05 Процессы формообразования и инструменты, ОП.06 Технология машиностроения, ОП.10 Технологическая оснастка, профессиональными модулями: ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин, ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве, ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве, ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства, ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 4.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.3	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Умения	Знания
ОК 01	- распознавать задачу по подбору оборудования; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, по подбору оборудования; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- основные источники информации и ресурсы для решения задачи. - алгоритмы выполнения работы; - методы работы; - структура плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задачи.
ОК 02	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке.	- правила оформления документов и построения устных сообщений.
ПК 1.4	- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент.	- классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования.
ПК 4.1	- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях	- причины отклонений формообразования от технической документации при эксплуатации металлорежущего и аддитивного оборудования; - виды контроля работы металлорежущего и

	производственных участков.	аддитивного оборудования.
ПК 4.3, ПК 4.5	- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	- правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		134
из них вариативная часть:		134
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		64
практические занятия		-
лабораторные занятия		48
курсовой проект (работа)		-
самостоятельная работа обучающихся		10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	5 семестр	12
в том числе:		
консультации	5 семестр	2
самостоятельная работа	5 семестр	6
экзамен		4

Вариативная часть направлена на углубление подготовки обучающихся, подготовку их к осознанному освоению профессиональных циклов.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическое оборудование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках		22	
Тема 1.1. Классификация и обозначения металлорежущих станков	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.5.
	1. Введение. Задачи и содержание дисциплины «Технологическое оборудование» и её связь с другими дисциплинами. История развития станкостроения в России. Рекомендуемая учебная литература. Классификация станков. Область применения. Обозначение моделей станков. Понятие о программном управлении станками.	2	
	2. Классификация движений в металлорежущих станках. Техно-экономические показатели технологического оборудования: эффективность, производительность, надежность, точность, гибкость.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Классификация металлорежущих станков	2	
	Всего по теме:	6	
Тема 1.2. Типовые механизмы металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ).	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.5.
	1. Базовые детали станков. Шпиндельные узлы. Передачи, применяемые в станках.	2	
	2. Муфты и тормозные устройства.	2	
	3. Реверсивные механизмы металлорежущих станков	2	
	4. Коробки скоростей и коробки подач металлорежущих станков.	2	
	5. Основы кинематической наладки металлообрабатывающих станков	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Решение задач по кинематической наладке станков	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Презентация на тему «Типовые механизмы металлорежущих станков»		
	Всего по теме:	16	
Раздел 2. Металлообрабатывающие станки		84	
Тема 2.1. Станки токарной группы	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.5.
	1. Назначение, область применения и классификация токарных станков. Токарно-винторезные станки.	2	
	2. Токарно-карусельные станки.	2	
	3. Токарно-револьверные станки.	2	
	4. Токарные автоматы и полуавтоматы. Токарные станки с ЧПУ.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Ознакомление с устройством, управлением, режимами работы универсального токарно-винторезного станка	4	
	2. Расчет, настройка и наладка универсального токарно-винторезного станка на нарезание резьб резцом и обработку конусов разными методами.	4	
	3. Ознакомление с устройством, управлением, режимами работы токарного станка с ЧПУ.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Устройство универсального токарно-винторезного станка	2	
	Всего по теме:	22	
Тема 2.2. Станки сверлильно-расточной группы.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.5.
	1. Назначение и классификация станков сверлильно-расточной группы. Вертикально-сверлильные и радиально-сверлильные станки. Горизонтально-расточные станки.	2	
	2. Прецизионные координатно-расточные станки. Сверлильные и расточные станки с ЧПУ.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы станка сверлильно-расточной группы.	4	
	2. Ознакомление с устройством, управлением, режимами работы сверлильного станка с ЧПУ	4	
	Всего по теме:	12	

Тема 2.3. Станки фрезерной группы	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.5.
	1. Фрезерные станки. Назначение и классификация, принципиальное устройство, движения. Фрезерные станки с ЧПУ.	2	
	2. Приспособления, расширяющие технологические возможности фрезерных станков. Настройка универсальной делительной головки	2	
	3. Общие сведения о продольно-фрезерных станках.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Ознакомление с устройством, управлением, режимами работы станка фрезерной группы	4	
	2. Ознакомление с устройством, управлением, наладкой, режимами работы фрезерного станка с ЧПУ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Устройство универсального консольного фрезерного станка	2	
	Всего по теме:	16	
Тема 2.4. Станки шлифовальной группы	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.5.
	1. Типаж шлифовальных станков. Круглошлифовальные станки. Бесцентрошлифовальные станки. Внутришлифовальные станки. Плоскошлифовальные станки.	2	
	2. Шлифовальные станки с ЧПУ. Общие сведения о шлифовально-доводочных, хонинговальных, суперфинишных, притирочных и других станках шлифовальной группы.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Ознакомление с устройством, управлением, наладкой, режимами работы станка шлифовальной группы	4	
	Всего по теме:	8	
Тема 2.5. Зубообрабатывающие станки	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.5.
	1. Зубообрабатывающие станки. Классификация.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Решение задач по наладке зубообрабатывающих станков		
	Всего по теме:	4	
Тема 2.6. Станки строгально-протяжной	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.4,
	1. Строгальные станки. Долбежные станки. Протяжные станки.	2	

группы.	Лабораторные занятия		ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.5.
	1. Ознакомление с устройством, управлением, наладкой, режимами работы станка строгально-протяжной группы	4	
	Всего по теме:	6	
Тема 2.7. Резьбообрабатывающие станки	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.5., ЛР 6, ЛР 13
	1. Виды резьбообрабатывающих станков. Назначение. Область применения. Устройство. Принцип работы.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 2.8. Специальные станки	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.5.
	1. Электроэрозионные и электрохимические станки. Ультразвуковые станки. Лазерные станки. Общие сведения, применение.	2	
	2. Агрегатные станки. Общие сведения, применение.	2	
	3. Отрезные станки. Общие сведения, применение.	2	
	Всего по теме:	6	
Тема 2.9. Многоцелевые станки.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.5.
	1. Общие сведения о многоцелевых станках: назначение, компоновки, системы координат, используемые устройства ЧПУ. Механизмы автоматической смены инструментов.	2	
	2. Современный многоцелевой станок. Перспективы развития и применения многоцелевых станков.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Изучение устройства современного многоцелевого станка	4	
	Всего по теме:	8	
Раздел 3. Оборудование автоматизированного производства		16	
Тема 3.1. Автоматические линии станков.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.5.
	1. Автоматические линии станков. Классификация. Компоновочные схемы.	2	
	2. Оборудование автоматических станочных линий. Системы управления.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Чтение кинематических схем станков	4	
	Всего по теме:	8	
Тема 3.2. Гибкие	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02,

производственные системы	1. Гибкие производственные системы. Общие сведения. Классификация. Системы ГПС.	2	ОК 05, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.5.
	2. Гибкие производственные модули и гибкие производственные ячейки. Гибкие автоматизированные участки.	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 3.3. Роботизированные технологические комплексы	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.5.
	1. Основные понятия. Классификация РТК. Виды ПР. Системы координат ПР.	2	
	2. Конструкции типовых РТК. Захватные устройства ПР.	2	
	Всего по теме:	4	
Консультации		2	
Самостоятельная работа		6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
		134	-

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»,

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оснащённое ПК с выходом в Internet;
- доска аудиторная;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- столы ученические;
- 16 ПКс выходом в Internet, лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- экран стационарный для мультимедиа проектора;
- лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian ; Microsoft® Office PRO Russian; антивирусная защита DrWeb;
- Станок токарный настольный учебный с компьютерной системой ЧПУ Paskal HTC-1;
- Станок фрезерный учебный с компьютерной системой ЧПУ Paskal НФС-2-ПТ;
- Станок токарный настольный 16Д01;
- Коробка скоростей фрезерного станка;
- Макет делительной головки;
- Стенды с кинематическими схемами станков;
- Справочные материалы, плакаты.

2. Учебная аудитория для проведения практических занятий – Лаборатория «Технологического оборудования»,

Оборудование лаборатории:

- Зубодолбежный станок 5М14
- Зубофрезерный станок 5310
- Широкоуниверсальный фрезерный станок 67М76П
- Универсальный консольно-фрезерный станок 6Р82
- Станок фрезерный с ЧПУ
- Токарно - револьверный станок 1К341
- Токарно – винторезный станок JET GHB – 1330FDRO
- Поперечно - строгальный станок 7Б35
- Зубострогальный станок 5236П
- Настольно - сверлильный станок
- Универсальная делительная головка,
- Комплект УСП-ЧПУ 12,
- Режущий и монтажный инструмент,
- Наборы сменных зубчатых колёс.

3.2 Информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1. Вереина, Л. И. Технологическое оборудование : учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / Л.И. Вереина. - 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 336 с. ISBN 978-5-4468-8711-8;

2. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Metallорежущие станки и инструмент : учебник / М.Ю. Сибикин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 512 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1061257. - ISBN 978-5-16-015845-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1061257> . – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

3. Вереина, Л. И. Metalлообрабатывающие станки : учебник / Л.И. Вереина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 440 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013967-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913311> – Режим доступа: по подписке.

4. Вереина, Л. И. Metallорежущее технологическое оборудование : учебное пособие / Л.И. Вереина, А.Г. Ягопольский ; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 435 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015434-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/> . – Режим доступа: по подписке.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривает следующие контрольно-оценочные средства:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Контрольно-оценочные средства
ОК 01	-тестирование; - наблюдение за ходом выполнения работ; - проверка отчётов; - экзамен;
ОК 02	
ОК 05	проверка отчётов; - экзамен;
ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.5	-тестирование; - наблюдение за ходом выполнения работ; - проверка отчётов; - экзамен;