

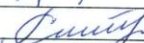


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование дисциплины: ОП. 12 Технологическое оборудование

Код и наименование специальности: 15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Преподаватель	Д.Е. Соломин	
Согласовал	Заведующий кафедрой	А.В. Балашов	
	Руководитель ППСЗ	М.И. Маркова	

Барнаул

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	4
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	9
3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.....	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Методические рекомендации и указания.....	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Технологическое оборудование

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: вариативная часть общепрофессионального цикла

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:
Цель учебной дисциплины - формирование знаний и умений, соответствующих ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4 ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Номер/ индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте.	распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи.	решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; современные средства и устройства информатизации.	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; применять средства информационных технологий для решения профессиональных	использования современных средств поиска; применения информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.

			задач.	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном языке.	правила чтения текстов профессиональной направленности и	понимать тексты на базовые профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	применения профессиональной документацией на русском и иностранном языках.
ПК 1.3	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	технологическое оборудование и оснастку применяемую при обработке заготовок.	выбирать технологическое оборудование и оснастку для обработки заготовок.	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	схемы базирования заготовок в приспособлении, средства технического оснащения процессов изготовления деталей машин.	выбирать технологическое оборудование и оснастку; схемы базирования заготовок в приспособлении.	выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки:	72
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	64
в том числе:	
лекционные занятия	16
лабораторные работы	32
уроки	16
Самостоятельная работа обучающихся	6
в том числе:	
1. Назначение и область применения робототехнических комплексов.	2
2. Станки для нарезания резьбы метчиками, основные характеристики, область применения.	2
3. Стадии технологической и конструкторской подготовки производства.	2
Промежуточная аттестация в форме зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Технологическое оборудование:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, уроки, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов
1	2	3
Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках		
Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков. Виды движений в станках	1. Сведения об истории развития станков в России. Перспективы развития	1
	2. Классификация станков. Область применения станков	
	3. Виды движений в станках, основные определения и особенности.	
	4. Поверхности детали в процессе резания.	
Раздел 2. Типовые механизмы металлообрабатывающих станков		
Тема 2.1 Базовые детали станков	1. Базовые детали станков. Станины. Требования к ним	1
	2. Направляющие. Виды направляющих. Область применения. Требования к направляющим	
Тема 2.2 Передачи, применяемые в станках	1. Передачи для вращательного движения: ременные, зубчатые, червячные	1
	2. Передачи для поступательного движения: винтовые, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные, кулачковые	
	3. Передачи для периодических движений: храповые, мальтийские	
Тема 2.3 Муфты и тормозные устройства	Урок:	2
	1. Муфты, применяемые в станках. Классификация муфт. Принцип работы. Применение 2. Тормозные устройства. Виды тормозных устройств. Принцип работы. Применение	
Тема 2.4 Коробки скоростей	Урок:	2
	1. Типы коробок скоростей. Назначение и способы переключения.	
	2. Механизмы, применяемые в приводах подач. Приводы подач с бесступенчатым регулированием. 3. Расчет коробок скоростей»	
Тема 2.5 Коробки подач	Урок:	2
	1. Типы коробок подач. Назначение и способы переключения. 2. Механизмы, применяемые в приводах подач. Приводы подач с бесступенчатым регулированием.	
Тема 2.6 Реверсивные механизмы	1. Виды реверсивных механизмов, их характеристика	1
	2. Устройство, назначение, область применения	
Раздел 3. Металлообрабатывающие станки		
Тема 3.1 Станки токарной группы	1. Классификация и назначение токарных станков.	1
	2. Токарно-винторезные станки. Назначение, основные механизмы станка	

	3. Токарно-карусельные станки. Назначение, основные механизмы станков.	
	4. Токарно-револьверные станки. Назначение, основные механизмы станков.	
	Лабораторная работа: «Устройство и работа токарно-винторезного станка модели 1К62»	4
Тема 3.2 Станки сверлильной группы	1. Назначение и классификация сверлильных станков.	1
	2. Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках.	
	3. Горизонтально-расточные станки. Назначение, основные узлы.	
	4. Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ.	
	Лабораторная работа: «Изучение конструкции, оснастки и наладка вертикально-сверлильного станка 2А135»	4
Тема 3.3 Станки фрезерной группы	1. Фрезерные станки. Классификация фрезерных станков.	1
	2. Консольные и бесконсольные фрезерные станки.	
	3. Назначение и устройство фрезерных станков.	
	Лабораторная работа: «Устройство, настройка и наладка вертикально-фрезерного станка модели 6М12П»	4
	Лабораторная работа: «Устройство, настройка и наладка горизонтального консольно-фрезерного станка модели 6Н82»	4
Тема 3.4 Станки шлифовальной группы	1. Виды шлифовальных станков. Классификация шлифовальных станков.	1
	2. Назначение, основные узлы, принцип работы.	
	3. Режущий инструмент для обработки заготовок.	
	Лабораторная работа: «Устройство, настройка и наладка плоскошлифовального станка 3Г71»	4
Тема 3.5 Зубообрабатывающие станки	1. Типы зубообрабатывающих станков. Классификация и назначение.	1
	2. Основные узлы, принцип работы	
	3. Настройка кинематических цепей.	
	Лабораторная работа: «Устройство и наладка зубофрезерного станка »	4
	Лабораторная работа: «Устройство и наладка зубодолбежного станка модели 514»	4
Тема 3.6 Резьбообрабатывающие станки	1. Виды резьбообрабатывающих станков. Назначение, принцип работы.	1
	2. Резьбофрезерные станки, основные характеристики, принцип работы.	
	4. Станки для вихревого нарезания резьбы, основные характеристики, область применения.	
	5. Резьбошлифовальный станок. Основные узлы. Принцип работы.	
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	1. Станки для нарезания резьбы метчиками, основные характеристики, область применения.	
Тема 3.7 Станки с цикловым и числовым программным управлением	Урок:	2
	1. Цикловое программное управление станком. Назначение и область применения, функциональная схема циклового программного управления	
	2. Числовое программное управление. Основные сведения и сущность ЧПУ.	
	3. Системы ЧПУ. Классификация систем ЧПУ.	4
	Лабораторная работа: «Устройство и наладка станка с ЧПУ 16К20Ф3С32 на обработку детали»	

Тема 3.8 Специальные станки	1. Общие сведения, применение: Электроэрозионные и электрохимические станки	1
	2. Общие сведения, применение: Ультразвуковые станки	
	3. Общие сведения, применение: Многоцелевые станки	
	4. Общие сведения, применение: Агрегатные станки	
	5. Общие сведения, применение: Отрезные станки	
	6. Общие сведения, применение: Подъемно-транспортные машины	
Раздел 4. Автоматизированное производство		
Тема 4.1 Гибкие производственны е системы (ГПС)	Урок:	2
	1. Назначение, область применения, классификация ГПС.	
Тема 4.2 Гибкие производственны е участки	2. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС.	1
	1. Назначение, область применения, классификация гибких автоматизированных участков (ГАУ)	
Тема 4.3 Гибкие производственны е модули (ГПМ)	2. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГАУ оснащение ГАУ различными системами.	1
	1. Назначение, область применения, классификация ГПМ.	
Тема 4.4 Автоматические линии станков	2. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПМ.	1
	1. Общие сведения об автоматических линиях. Основные понятия. Назначение и область применения.	
Тема 4.5 Роботизированны е технологические комплексы	2. Классификация автоматических линий. Компоновка автоматических линий.	1
	1. Основные понятия. Классификация промышленных роботов.	
	2. Системы координат промышленных роботов. Захватные устройства промышленных роботов.	
	3. Применение промышленных роботов. Виды промышленных роботов.	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2
	1. Назначение и область применения робототехнических комплексов.	
Раздел 5. Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации		
Тема 5.1 Транспортировка и установка станков на фундамент	Урок:	2
	1. Способы транспортировки станков. Упаковка станков.	
	2. Виды фундаментов. Способы крепления станков на фундамент.	
Тема 5.2 Испытание металлорежущих станков	Урок:	2
	1. Паспорт станка.	
	2. Проверка станка на холостом ходу. Проверка станка под нагрузкой.	
	3. Испытание станков на виброустойчивость и шум.	
Раздел 6. Структура машиностроительного производства		
Тема 6.1 Типы	1. Типы машиностроительного производства и их характеристики.	0,5

машиностроительного производства	2. Влияние типа производства на производственную структуру.	
Тема 6.2 Производственная структура машиностроительного предприятия.	1. Производственная структура машиностроительного предприятия.	0,5
	2. Основные, вспомогательные и обслуживающие производства.	
	3. Принципы организации производственных подразделений: технологический, предметный, смешанный.	
Тема 6.3. Производственные и технологические процессы	Урок:	2
	1. Производственный процесс. Технологический процесс.	
	2. Принципы организации производственного процесса: параллельность, пропорциональность, ритмичность, прямоточность.	
Тема 6.4. Поточное и автоматизированное производство	3. Расчет длительности производственного цикла. Пути его сокращения.	1
	1. Сущность поточного и автоматизированного производства.	
	2. Классификация поточных линий.	
	3. Расположение рабочих мест. Размещение оборудования.	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2
	1. Стадии технологической и конструкторской подготовки производства.	
Промежуточная аттестация		зачет (2 часа)
		Всего: 54

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование аудитории: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя. Технические средства обучения: проектор, экран, персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Программное обеспечение, Windows 10, Компас - 3D V19, MS Office Standard 2007, Adobe Reader 9.2 – Russian, LibreOffice 5.0.4.2.

Лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты» оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: набор режущего инструмента; универсальный токарный станок; универсальный фрезерный станок; заточной станок; универсальные станочные приспособления (3-х кулачковый патрон, станочные тиски для фрезерных работ, цанговые патроны, скальчатый кондуктор для сверлильных работ, патроны для крепления фрез, сверл и др.); пневмоцилиндр, гидроцилиндр для привода зажимных приспособлений; набор для компоновки приспособлений.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Соловей, И. А. Технология машиностроения: практикум : учебное пособие : [12+] / И. А. Соловей. – Минск : РИПО, 2017. – 112 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487980> (дата обращения: 03.02.2023). – Библиогр.: с. 64. – ISBN 978-985-503-708-9. – Текст : электронный.

2. Завистовский, С. Э. Металлорежущие станки: пособие : [12+] / С. Э. Завистовский. – Минск : РИПО, 2015. – 440 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463703> (дата обращения: 03.02.2023). – Библиогр.: с. 420-421. – ISBN 978-985-503-490-3. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

3. Металлорежущие станки: лабораторный практикум : [16+] / В. А. Водоватов, А. И. Сидоркин, Н. П. Сютов, О. Н. Стародубцева ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 104 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483701> (дата обращения: 03.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1837-8. – Текст : электронный.

4. Завистовский, С. Э. Технологическое оборудование машиностроительного производства : учебное пособие / С. Э. Завистовский. – Минск : РИПО, 2019. – 353 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600079> (дата обращения: 03.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-849-9. – Текст : электронный.

Методические указания

5. Буканова И.С., Соломин Д.Е., Ятло И.И, Металлорежущие станки и оборудование: Лабораторный практикум по дисциплинам «Технологическое оборудование», «Технологическая оснастка», «Наладка и эксплуатация технологического оборудования» для студентов направления 15.02.15 «Технология металлообрабатывающих производств» 15.02.16 «Технология машиностроения» / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова - Барнаул: 2023.- 119 с. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/author/1280>.

Интернет ресурсы

6. Сибикин, М.Ю. Металлорежущее оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие / М.Ю. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233704>.

7. Оборудование машиностроительных производств : практикум / сост. С.А. Сидоренко, В.А. Черниговский, М.С. Мелихова, В.В. Иванов и др. - Ставрополь : СКФУ. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458136>.

8. Борщев, В. Я. Расчёт и проектирование технологического оборудования: учебное электронное издание : учебное пособие / В. Я. Борщев, М. А. Промтов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 82 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570269> (дата обращения: 03.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1967-7. – Текст : электронный.

9. Ванин В.А., Преображенский А.Н., Фидаров В.Х. Приспособления для металлорежущих станков: учебное пособие. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та. Режим доступа: <https://tstu.ru/book/elib/pdf/2008/fidarov-a.pdf>.

Учебно–методическое и информационное обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Электронные информационные ресурсы вуза обладают специальными адаптивными технологиями, которые обеспечивают студентов с ограниченными возможностями здоровья необходимыми условиями получения образования.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также при выполнении студентами индивидуальных заданий, сдаче зачета с оценкой.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>знать: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; современные средства и устройства информатизации; правила чтения текстов профессиональной направленности; технологическое оборудование и оснастку применяемую при обработке заготовок; схемы базирования заготовок в приспособлении, средства технического оснащения процессов изготовления деталей машин.</p>	<p><i>Опрос, защита отчетов по лабораторным работам, зачет</i></p>
<p>уметь: распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; понимать тексты на базовые профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); выбирать технологическое оборудование и оснастку для обработки заготовок; выбирать технологическое оборудование и оснастку; схемы базирования заготовок в приспособлении.</p>	<p><i>Опрос, защита отчетов по лабораторным работам, зачет</i></p>
<p>иметь практический опыт: решения задач профессиональной деятельности; использования современных средств поиска; применения информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности; применения профессиональной документацией на русском и иностранном языках; составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин.</p>	<p><i>Опрос, защита отчетов по лабораторным работам, зачет</i></p>

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Наименование дисциплины	Кафедра-разработчик РПД	Предложения об изменении РПД	Подпись заведующего кафедрой/протокол заседания кафедры
1	2	3	4

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

Дисциплина «Технологическое оборудование» реализуется для подготовки студентов, обучающихся по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения. Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы (п.3.2).

При подготовке к лабораторным занятиям студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации, выданные преподавателем.

Выполнение этих видов работы в соответствующие сроки позволит студентам в течение семестра вести подготовку к зачету по дисциплине. Зачет сдаётся в письменном виде в конце семестра по тестам промежуточной аттестации. Вопросы для подготовки выдаются в семестре.

Методические указания студентам по подготовке к лабораторным занятиям

Подготовку к каждому занятию студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).