

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»
Балахнинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Ученого совета ННГУ
протокол от 14. 12. 2021 г. №4

Рабочая программа дисциплины
ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

Специальность среднего профессионального образования
15.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Квалификация выпускника
ТЕХНИК

Форма обучения
ОЧНАЯ

2022 год

Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Автор:

Преподаватель высшей категории О.В. Сухарева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ 15.11.2021 г., протокол №3.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09. Технологическая оснастка

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины; требования к результатам освоения дисциплины **В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;

- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

2. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

3. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Наличие вариативной части:

Вариативная часть – 72 часа направлена на формирование ОК 1-9, ПК 1.1-3.2

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
в том числе:	
лабораторные работы <i>(не предусмотрен)</i>	-
практические занятия	20
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09. Технологическая оснастка

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение Раздел 1 Станочные приспособления.	Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль и значение технологической оснастки в производственном процессе.	2	
	Содержание	36	
	1. Классификация приспособлений.	2	
	2. Основные элементы приспособлений, их назначения, требования к ним.	2	
	3. Базирование заготовок. Правило шести точек. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. Погрешность базирования.	4	
	4. Установочные элементы в приспособлениях. Зажимные механизмы. Конструкции, достоинства и недостатки.	4	
	5. Направляющие и настроечные элементы. Их конструкция, материал изготовления. Назначение направляющих элементов в приспособлении.	2	
	6. Установочно-зажимные устройства. Конструктивные исполнения, область их применения.	4	
	7. Приводы технологической оснастки. Виды приводов, принципы работы, их расчет.	8	
	8. Делительные и поворотные устройства. Виды устройств, их применение.	2	
	9. Расчет требуемой силы зажима. Определение жесткости различных типов зажимных и опорных элементов. Примеры расчета сил зажима.	4	
	10. Корпуса приспособлений, виды и основные характеристики корпусных деталей, способы получения заготовок корпусов.	2	
	11. Универсальные и специализированные станочные приспособления. УСП и СРП	4	
	Практические занятия и самостоятельное оформление отчетов:	12	
	1. Базирование заготовок в станочных приспособлениях	2	2
	2. Установочные элементы	2	2
	3. Погрешность базирования	2	2
	4. Усилие зажима	2	2
	5. Зажимные элементы приспособлений	2	2
	6. Подготовка исходных данных для конструирования приспособлений	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	20	
	1. Ознакомиться с обозначением опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами. Составление план-конспекта	4	3
	2. Ознакомиться с принципами базирования заготовок. Составить план-конспект.	6	3
	3. Ознакомиться с обозначением зажимов и установочными элементами. Составить план-конспект.	4	3
	4. Оформление отчетов по практическим работам.	6	3
Раздел 2 Проектирование станочных приспособлений. Техническое задание и методика проектирования станочных и измерительных приспособлений.	Содержание	2	
	1. Проектирование станочных и измерительных приспособлений. Исходные данные для проектирования. Общий состав исходных данных.	2	
	Практические занятия и самостоятельное оформление отчетов:	4	
	1. Анализ конструкции приспособлений	1	2
	2. Расчет механизированного привода	2	2

	3.	Экономическая эффективность применения приспособления.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		24	3
	1.	Ознакомиться с примерами приспособлений для выполнения токарных работ. Составить план-конспект.	8	
	2.	Ознакомиться с примерами приспособлений для выполнения фрезерных работ. Составить план-конспект.	8	
	3.	Ознакомиться с примерами приспособлений для закрепления осевого инструмента. Составить план-конспект.	4	
	4.	Оформление отчетов по практическим работам.	4	
Раздел 3 Конструкция станочных приспособлений	Содержание		12	
	1.	Приспособления для токарных работ. Виды токарных приспособлений.	4	
	2.	Фрезерные приспособления. Виды фрезерных приспособлений.	4	
	3.	Сверлильные приспособления. Конструкция кондукторов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	3
	1.	Ознакомиться с последовательностью проектирования специальных приспособлений. Составить план-конспект.	1	
	2.	Ознакомиться с оформлением пояснительной записки. Составить план-конспект.	1	
Раздел 4 Автоматизированное рабочее место конструктора.	Содержание		2	
	1.	Автоматизированное место конструктора. Назначение рабочих мест. Схема организации процесса конструирования	2	
Раздел 5 Вспомогательные инструменты для металлообрабатывающих станков	Содержание		2	
	1.	Виды вспомогательного инструмента, его назначение.	1	
	2.	Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков. Державки для резцов.	1	
Курсовое проектирование	Содержание		40	3
	1.	Назначение и конструкция детали	6	
	2.	Определение типа производства	2	
	3.	Технологический маршрут обработки	4	
	4.	Расчет режимов резания. Проектирование технологической наладки.	4	
	5.	Назначение и технические характеристики оборудования.	4	
	6.	Выбор приспособления. Назначение и конструкция приспособления.	4	
	7.	Выбор схемы базирования. Расчет погрешности базирования.	4	
	8.	Расчет моментов и сил резания.	4	
	9.	Расчет силовых цилиндров	4	
	10.	Предполагаемая эффективность приспособления.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:			3
	1.	Оформление пояснительной записки и графической части курсового проекта	10	
Всего:			168	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия Лаборатории технологического оборудования и оснастки.

Оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические указания по выполнению практических занятий;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - мультимедиапроектор;
 - экран;
- электронные плакаты по дисциплине «Технологическая оснастка».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Схиртладзе А. Г. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч.: учебник. М : Юрайт, 2020. 263 с. (Доступно в ЭБС Юрайт)
2. Григорьев С. Н. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч.: учебник. М.: Юрайт, 2020. 246 с. (Доступно в ЭБС Юрайт)

Дополнительная литература:

1. Рохимьянов Х.М. Технологическая оснастка: учебное пособие. М.: Юрайт, 2020. 265 с. .
(Доступно в ЭБС «ЮРАЙТ»)
2. Чемборисов Н.А. Резание металлов. Режущие инструменты: учебник. М.: ГРИФ УСО СПО Москв. 2018. 265 с. (Доступно в ЭБС «ЮРАЙТ»)

Активные и интерактивные формы и методы проведения занятий

Тема занятий	Формы и методы проведения занятий
Тема 1: Классификация приспособлений	Групповая дискуссия : «Применение приспособлений в зависимости от типа производства»
Тема 4: Установочные элементы в приспособлениях. Зажимные механизмы. Конструкции, достоинства и недостатки.	Групповая дискуссия : «Применение установочных элементов в зависимости от конструкции детали»
Тема 5: Направляющие и настроечные элементы. Их конструкция, материал изготовления. Назначение направляющих элементов в приспособлении.	Групповая дискуссия : «Назначение направляющих и настроечных элементов приспособлений»
Тема 7: Приводы технологической оснастки. Виды приводов, принципы работы, их расчет.	Групповая дискуссия : «Применение приводов различной конструкции в приспособлениях»
Тема 13: Приспособления для токарных работ. Виды токарных приспособлений.	Семинар в диалоговом режиме: «Применение токарных приспособлений для деталей различной конструкции»
Тема 14: Фрезерные приспособления. Виды фрезерных приспособлений.	Семинар в диалоговом режиме: «Применение фрезерных приспособлений для деталей различной конструкции»
Тема 15: Сверлильные приспособления. Конструкция кондукторов.	Семинар в диалоговом режиме: «Применение сверлильных приспособлений для деталей различной конструкции»
Пр.раб. №1 Базирование заготовок в станочных приспособлениях	Лекционно-практическое занятие
Пр.работа № 2 Установочные элементы	Проблемное обучение
Пр.раб.№3 Погрешность базирования	Лекционно-практическое занятие
Пр.раб. № 4 Усилие зажима	Лекционно-практическое занятие
Пр.раб. №5 Зажимные элементы приспособлений	Проблемное обучение
Пр.раб. №6 Подготовка исходных данных для конструирования	Анализ ситуации
Пр.раб. 7,8 Анализ конструкции приспособления	Проблемное обучение
Пр.раб. № 9 Расчет механизированного привода	Анализ ситуации Проблемное обучение
Пр.раб. №10 Экономическая эффективность приспособления	Проблемное обучение
КП Назначение, устройство, принцип действия приспособления	Практическо - курсовое занятие
КП Подготовка исходных данных для проектирования приспособления	Практическо - курсовое занятие
КП Выбор схемы базирования	Практическо - курсовое занятие
КП Расчет погрешности базирования	Практическо - курсовое занятие
КП Расчет усилий зажима	Практическо - курсовое занятие
КП Расчет основных параметров приспособления.	Практическо - курсовое занятие
КП Предполагаемая эффективность от внедрения приспособления.	Практическо - курсовое занятие

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь: осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;	наблюдение за ходом практических занятий и оценка их результатов, анализ и оценка результатов самостоятельной работы обучающихся; оценка результатов практического занятия самостоятельной работы обучающихся; наблюдение за ходом практических занятий и оценка их результатов, анализ и оценка результатов самостоятельной работы обучающихся;
знать: назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	Оценка результатов тестового контроля, анализ и оценка подготовленной информации по предлагаемым тематикам самостоятельной работы, собеседование по содержанию докладов и компьютерных презентаций; оценка результатов фронтального опроса; проведение индивидуального опроса, оценка его результатов, собеседование по содержанию компьютерных презентаций;

Описание шкал оценивания

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий	