

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя
Департамента образования

Кудрявцева Т.А.

« 13 » июни 2023 г.

03-04-2023-0639-1115

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины (модуля)

«Технологические процессы машиностроительного производства»

дополнительной профессиональной программы –

программы повышения квалификации

«Контролер станочных и слесарных работ»

Киров, 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями дополнительной профессиональной программы «Контролер станочных и слесарных работ»

Рабочая программа разработана:

Сергеевым Денисом Геннадьевичем, доцентом кафедры технологии машиностроения, к.т.н. ВятГУ

© Вятский государственный университет, 2023

© Сергеев Д.Г., 2023

1. РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

1.1 Пояснительная записка

Актуальность и значение учебной дисциплины «Технологические процессы машиностроительного производства» определяются тем, что технологические способы обработки материалов являются основой современного производства. Производство невозможно без должного технологического обеспечения и достаточного уровня знаний в области материаловедения и технологии.

Дисциплина «Технологические процессы машиностроительного производства» имеет межпредметные связи с дисциплиной «Материаловедение».

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	Изучить основные технологические методы формообразования деталей с учетом материала, требований к точности их изготовления, технических условий, эксплуатационных характеристик и серийности производства, ознакомиться с возможностями современного проектирования деталей и заготовок
Задачи учебной дисциплины	- дать представление о технологических возможностях современных методов обработки деталей машин; - дать представление о методах получения заготовок изделий машиностроительного производства; - познакомить с основами охраны труда и промышленной безопасностью.

Компетенции слушателя, формируемые в результате освоения учебной дисциплины / модуля

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) слушатель должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Технический контроль качества деталей и сборочных единиц в механосборочно	ПК-1: Способность участвовать в разработке программ и методик контроля и	Владеть навыками выбора оснащения процессов заготовительного производства;	Уметь - делать обзор научной литературы, - использовать стандарты, разработки	Знать требования к качеству изделий и методы устранения брака.

<p>м производстве</p>	<p>испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению</p>	<p>методами оценки качества; средствами контроля качества изделий</p>	<p>новой продукции. - разрабатывать чертежи заготовок; выбирать материалы, оборудование, инструменты, оснастку и пр. для реализации отдельных технологических процессов; - учитывать отдельные требования, предъявляемые при выборе оборудования и другого технологического оснащения заготовительного производства, - уметь пользоваться классификаторами; устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения средней сложности</p>	
-----------------------	---	---	---	--

1.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Общий объем (трудоемкость), час	В том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Форма промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия		
очная	4	4	4	-	-	-	зачет

Тематический план

№ п/п	Основные разделы и темы учебной дисциплины	Часы		Самостоятельная работа
		Лекции	Практические (семинарские занятия)	
1.	Тема 1. Методы получения заготовок. Виды дефектов и причины их образования.	1	-	-
2.	Тема 2. Механическая обработка металлов. Виды дефектов и причины их образования.	2	-	-
3.	Тема 3. Сварка. Виды дефектов и причины их образования.	0,5	-	-
4.	Тема 4. Покрyтия. Виды дефектов и причины их образования.	0,5	-	-
	Итого:	4	-	-

Матрица соотнесения разделов / тем учебной дисциплины / модуля и формируемых в них компетенций

РАЗДЕЛЫ / ТЕМЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	КОМПЕТЕНЦИИ	
		ПК-1	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО КОМПЕТЕНЦИЙ
Тема 1. Методы получения заготовок. Виды дефектов и причины их образования.	1	+	1

Тема 2. Механическая обработка металлов. Виды дефектов и причины их образования.	2	+	1
Тема 3. Сварка. Виды дефектов и причины их образования.	0,5	+	1
Тема 4. Покрытия. Виды дефектов и причины их образования.	0,5	+	1
Итого	4		

Краткое содержание учебной дисциплины:

Тема 1. Методы получения заготовок. Виды дефектов и причины их образования.

Способы получения сырья и заготовок из различных материалов в современном машиностроении. Классификация. Металлургия и литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварочное производство. Композиционные и неметаллические материалы. Порошковая металлургия. Комбинированные способы получения заготовок. Виды дефектов и причины их образования.

Тема 2. Механическая обработка металлов. Виды дефектов и причины их образования.

Основные понятия механической обработки металлов. Физико-механические основы обработки металлов резанием. Точность, качество и производительность обработки. Виды, схемы обработки резанием и методы формообразования поверхности. Обработка заготовок на станках токарной группы. Обработка заготовок на сверлильных и расточных станках. Обработка заготовок на фрезерных станках, характеристика метода фрезерования. Обработка заготовок на зубообрабатывающих станках. Обработка заготовок на шлифовальных станках. Отделочная обработка. Виды дефектов при механической обработке и причины их образования.

Тема 3. Сварка. Виды дефектов и причины их образования.

Ручная дуговая сварка покрытыми электродами. Механизированная дуговая сварка плавящимся электродом в защитных газах. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитных газах. Газовая сварка. Электрошлаковая сварка. Электрическая контактная сварка. Электронно - лучевая сварка. Лазерная сварка. Плазменная сварка. Виды дефектов при сварке и причины их образования.

Тема 4. Покрытия. Виды дефектов и причины их образования.

Классификация покрытий. Металлические покрытия. Неметаллические покрытия. Требования. Методы нанесения. Методы подготовки поверхности. Методы оценки качества и свойств покрытия. Дефекты покрытий. Технологические покрытия. Эмали, цементные, бетонные, керамические и кислотоупорные покрытия. Антикоррозионные консистентные и жидкие смазки.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Методические рекомендации для преподавателя

Основными формами проведения аудиторных занятий со слушателями по учебной дисциплине «Технологические процессы машиностроительного производства» являются лекции и практические (семинарские) занятия.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

2.2. Методические указания для слушателей

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по

источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа слушателей включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень

заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Регулярно рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение периода обучения.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение всего периода обучения.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Соловей, И. А. Технология машиностроения: практикум : учебное пособие / И.А. Соловей. - Минск : РИПО, 2017. - 112 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 64. - ISBN 978-985-503-708-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487980/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2. Афанасьев, Александр Александрович. Технология конструкционных материалов : учебник / А. А. Афанасьев, А. А. Погонин. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 655 с. - Библиогр.: с. 654. - ISBN 978-5-94178-391-5 : 747.50 р. - Текст : непосредственный.

3. Складнова, Е. Е. Технология конструкционных материалов / Е. Е. Складнова, Г. А. Воробьева, Ю. А. Петренко, В. А. Ленина. - Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. - 100 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157111> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Кочеткова, Лидия Павловна. Расчет основных операций листовой штамповки : метод. указания: дисциплины "Технологические процессы в машиностроении", "Материаловедение", "Технология конструкционных материалов": для специальностей 151001, 150202, 150405 / Л. П. Кочеткова, М. В. Тукмачев ; ВятГУ, ФАМ, каф. МиТМ. - Киров : ВятГУ, 2010. - Б. ц. - Текст : электронный.

2. Тукмачев, Михаил Васильевич. Дуговая сварка : практикум для студентов специальности 151701.65 и направлений: 250400.62, 150700.62, 151900.62, 270800.62 всех форм обучения / М. В. Тукмачев, Е. С. Плюснин ; ВятГУ, ФАМ, каф. МиТМ. - Киров : ВятГУ, 2014. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. - Б. ц. - Текст : электронный.

3. Контактная сварка : лаб. практикум: дисциплина "Технологические процессы в машиностроении", "Технология конструкционных материалов": специальности 151001, 150405, 150202, 270102, 270105 / ВятГУ, ФАМ, каф. МиТМ ; сост. М. В. Тукмачев. - Киров : ВятГУ, 2007. - 21 с. - 53 экз. - 4.75 р. - Текст : непосредственный.

4. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. Г. Схиртладзе, В. Б. Моисеев, В. А. Скрябин, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 359 с. : рис. - Библиогр.: с. 358-359 (15 назв.). - ISBN 978-5-94178-348-9 : 426.00 р. - Текст : непосредственный.

5. Коршунова, Т. Е. Технология конструкционных материалов. Пособие для самостоятельной работы студентов : учебное пособие / Т. Е. Коршунова. - Находка : Дальрыбвтуз, 2019. - 212 с. - ISBN 978-5-88871-731-8 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156840> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал дистанционного обучения ВятГУ.
2. Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

Перечень специализированных аудиторий (лабораторий)

Вид занятий	Назначение аудитории
Практика, лекция, семинар	Учебная аудитория.
Самостоятельная работа	Читальные залы библиотеки

Перечень специализированного оборудования

Перечень используемого оборудования
Мультимедиа-проектор с экраном настенным
Ноутбук (персональный компьютер)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине

№ п/п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"
2	Microsoft Office 365 Student Advantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»
7	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	Microsoft

4. МАТЕРИАЛЫ, УСТАНОВЛИВАЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ (ТКУ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ

Формы ТКУ:

- тест;

Формы самостоятельной работы:

- конспектирование;
- выполнение заданий поисково-исследовательского характера;
- углубленный анализ научно-методической литературы;
- работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами, дополнение конспекта материалами из рекомендованной литературы;
- лабораторно-практические занятия: выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя, получение результата.

5. МАТЕРИАЛЫ, УСТАНОВЛИВАЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ АТТЕСТАЦИЙ

К сдаче зачета допускаются все слушатели, проходящие обучение на данной ДПП, вне зависимости от результатов текущего контроля успеваемости и посещаемости занятий, при этом, результаты текущего контроля успеваемости могут быть использованы преподавателем при оценке уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (тестовых заданий).

Зачет принимается преподавателями, проводившими лекции по данной учебной дисциплине.

Методические рекомендации по подготовке и проведению промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в целях повышения эффективности обучения, определения уровня профессиональной подготовки обучающихся и контролем за обеспечением выполнения стандартов обучения.

Перечень примерных тестовых вопросов к зачету

1. Остаточные сварочные деформации – это:
 - а) деформации, которые связаны с дефектами электродов;

- б) деформации, которые остаются после завершения сварки и полного остывания изделия;
- в) деформации, образовавшиеся после воздействия краткосрочной механической нагрузки на сварное соединение.

2. Назовите инструмент для нарезания внутренней резьбы?

- а) зенкер;
- б) метчик;
- в) плашка.

3. Прожоги образуются по причине:

- а) несоответствия силы сварочного тока и толщины свариваемых элементов;
- б) неправильно подобранных электродов;
- в) неправильно выбранного размера сварочной ванны.

4. Контроль качества сварных соединений проверяют по:

- а) свойствам металла шва, линии сплавления с основным металлом и зоне термического влияния;
- б) внешнему виду катета сварного шва;
- в) цвету сварного шва.

5. Методы контроля степени воздействия на материал сварного соединения бывают:

- а) разрушающими и неразрушающими;
- б) радиографическими и ультразвуковыми;
- в) статическими и динамическими.

6. Нормативные требования, предъявляемые к источникам воздействия на среду, называются:

- а) санитарно-гигиенические нормативы;
- б) порог вредного воздействия;
- в) научно-технические нормативы;
- г) допустимая нагрузка на среду.

7. Для закрепления заготовок на сверлильном станке служат:

- а) трёхкулачковый патрон, машинные тиски, прижимные планки;
- б) слесарные тиски, прижимные планки, ручные тиски;
- в) машинные тиски, прижимные планки, ручные тиски.

8. Как называется инструмент для нарезания наружной резьбы?

- а) плашка;
- б) метчик;
- в) вороток.

9. На каком из перечисленных станков осуществляются вращательное и поступательное движения инструмента?

- а) На сверлильном;
- б) На токарном;
- в) На фрезерном.

10. К обработке металлов без снятия стружки относится?

- а) обработка на фрезерном станке;
- б) литейное производство;
- в) нарезание резьбы.