



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов
20.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

Направление подготовки (специальность)
22.03.02 Metallurgy

Направленность (профиль/специализация) программы
Функциональные материалы и покрытия

Уровень высшего образования - бакалавриат
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Технологий обработки материалов
Курс	3
Семестр	6

Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015 г. № 1427)

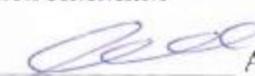
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологий обработки материалов

18.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.Б. Моллер

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ

20.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ТОМ, канд. техн. наук  И.Г. Шубин

Рецензент:

доцент кафедры ПиЭММиО, канд. техн. наук  А.В. Анцупов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

Протокол от 08 сентября 2020 г. № 1
Зав. кафедрой  А.Б. Моллер

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

Протокол от _____ 202_ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.Б. Моллер

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

Протокол от _____ 202_ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.Б. Моллер

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

- формирование знаний по основным понятиям технологических процессов ОМД, особенностям и закономерностям последовательности проведения процессов ОМД, условиям формообразования геометрических параметров и их изменения в процессе деформирования;

- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Технология обработки металлов давлением входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Материаловедение

Теория обработки металлов давлением

Основы металлургического производства

Метрология, стандартизация и сертификация

Физическая химия

Виды и свойства покрытий

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Методы исследований материалов и процессов

Оборудование цехов

Системы управления технологическими процессами

Теория и технология покрытий

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология обработки металлов давлением» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	
Знать	- способы осуществления технологических процессов в ОМД - методы корректирования технологических процессов в ОМД - технологические процессы в металлургии и материалообработке в ОМД
Уметь	- применять способы осуществления технологических процессов в ОМД - осуществлять методы корректирования технологических процессов ОМД - осуществлять технологические процессы в металлургии и материалообработке в ОМД

Владеть	<ul style="list-style-type: none">- навыками применения способов осуществления технологических процессов в ОМД- навыками корректирования технологических процессов в ОМД- навыками проведения технологических процессов в металлургии и материалообработке в ОМД
---------	--

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 72 акад. часов;
- аудиторная – 68 акад. часов;
- внеаудиторная – 4 акад. часов
- самостоятельная работа – 36,3 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Раздел 1								
1.1 Введение. Общая характеристика технологий ОМД	6	4			6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Устный опрос – беседа по литературным источникам	ПК-10
Итого по разделу		4			6			
2. Раздел 2								
2.1 Технология производства сортового проката	6	6	4/1И	4/1И	6	Подготовка к лабораторной работе	Устный опрос – беседа по литературным источникам	ПК-10
Итого по разделу		6	4/1И	4/1И	6			
3. Раздел 3								
3.1 Технология производства листового проката	6	6	5/2И	4/2И	6	Подготовка к лабораторной работе	Устный опрос – беседа по литературным источникам	ПК-10
Итого по разделу		6	5/2И	4/2И	6			
4. раздел 4								
4.1 Технология волочильного производства	6	6	4/2И	4/2И	6	Подготовка к лабораторной работе	Устный опрос – беседа по литературным источникам	ПК-10
Итого по разделу		6	4/2И	4/2И	6			
5. Раздел 5								
5.1 Технология производства метизных изделий	6	6	4/1И	3/1И	6	Подготовка к лабораторной работе	Устный опрос – беседа по литературным источникам	ПК-10
Итого по разделу		6	4/1И	3/1И	6			
6. Раздел 6								

6.1 Модернизация технологий ОМД	6	6		2	6,3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Устный опрос – беседа по литературным источникам	ПК-10
Итого по разделу		6		2	6,3			
Итого за семестр		34	17/6И	17/6И	36,3		экзамен	
Итого по дисциплине		34	17/6И	17/6И	36,3		экзамен	ПК-10

5 Образовательные технологии

Для усвоения студентами знаний по дисциплине «Технология ОМД» применяются традиционная и компетентностно-модульная технологии обучения, включающие в себя объяснения преподавателя на лекциях, самостоятельную работу с учебной и справочной литературой по дисциплине, выполнение лабораторных работ по методическим указаниям, подготовка к практическим занятиям и т.п.

В качестве интерактивных методов обучения используются:

- опережающая самостоятельная работа и работа в команде при выполнении лабораторных работ;
- проблемное обучение при поиске информационных источников, подготовка, расчет, написание и оформление курсовой работы по полученным индивидуальным заданиям.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе подготовки к практическим работам и выполнении домашних заданий.

В ходе занятий предполагается использование комплекса инновационных методов интерактивного обучения студентов, включающего в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем;
- самостоятельную поисковую деятельность в решении учебных проблем, направляемую преподавателем;
- самостоятельное решение проблем студентами под контролем преподавателя;
- проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;
- контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением;
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения;
- индивидуальное обучение – выстраивание студентами собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и программ с учетом интересов и предпочтений студентов;
- междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи;
- опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Дорогобид, В. Г. Теоретические основы обработки металлов давлением : учебное пособие / В. Г. Дорогобид, А. Г. Корчунов, К. Г. Пивоварова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1415.pdf&show=dcatalogues/1/1123930/1415.pdf&view=true> . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Загиров, Н.Н. Теория обработки металлов давлением : учеб. пособие / Н.Н. Загиров, С.Б. Сидельников, Е.В. Иванов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 148 с. - ISBN 978-5-7638-3894-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1032175>

3. Основы расчетов процессов получения длинномерных металлоизд. методами обработки металлов давлением: Уч.пос. / Загиров Н.Н., Константинов И.Л., Иванов Е.В. - 2 изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016-311 с.: 60x90 1/16 - (ВО:Бакалавр.) (п) ISBN 978-5-16-011628-0 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/537937>

б) Дополнительная литература:

1. Харитонов, В. А. Производство метизных изделий, история развития : учебное пособие / В. А. Харитонов, И. Г. Шубин ; МГТУ, каф. МиМТ. - Магнитогорск, 2010. - 91 с. : ил. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=330.pdf&show=dcatalogues/1/1071809/330.pdf&view=true> . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

2. Технология прокатки: Учебник / Сидельников С.Б., Константинов И.Л., Ворошилов Д.С. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 180 с.: ISBN 978-5-7638-3402-4 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/967844> (дата обращения: 13.12.2019)

3. Гончарук, А.В. Краткий словарь терминов в области обработки металлов давлением : словарь / А.В. Гончарук. — Москва : МИСИС, 2011. — 130 с. — ISBN 978-5-87623-405-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2054> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Ивлев, С.А. Металлургические технологии. Металлургия чёрных металлов : учебное пособие / С.А. Ивлев, М.П. Ключев. — Москва : МИСИС, 2017. — 45 с. — ISBN 978-5-906846-57-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108106> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Прокатно-прессово-волочильное производство: Учебник / И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников, Е.В. Иванов. - 2-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: СФУ, 2014. - 512 с.: 60x90 1/16. - (ВО: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-009848-7 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/459649> .

6. Материалы и технологические процессы машиностроительных производств / Е.А.Кудряшов, С.Г.Емельянов, Е.И.Яцун, Е.В.Павлов. - Москва : Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2012. - 256 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Технологический сервис). (п) ISBN 978-5-98281-310-7 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/336645> .

Периодические издания

1. Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова

2. Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета «Машиностроение, материаловедение»

3. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Металлургия»

4. Вопросы материаловедения

5. Журнал Сибирского федерального университета. Техника и технологии

6. Заготовительные производства в машиностроении (кузнечно-прессовое, литейное и другие производства)

7. Известия Тульского государственного университета. Технические науки

8. Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Техника и технологии

9. Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением

10. Литейное производство

11. Машиностроение и инженерное образование

12. Металлообработка

13. Наука и образование

14. Научно-технические технологии

15. Научно-технические технологии в машиностроении

16. Обработка металлов (технология • оборудование • инструменты)

17. Перспективные материалы

18. Перспективы науки

19. Письма о материалах

20. Ползуновский вестник

21. Проблемы черной металлургии и материаловедения

22. Производство проката

23. Современные научно-технические технологии

24. Современные научно-технические технологии. Региональное приложение

25. Технология машиностроения

26. Фундаментальные исследования

27. Фундаментальные проблемы современного материаловедения

Издания, входящие в международные реферативные базы данных и системы цитирования

1. Вопросы материаловедения

2. Деформация и разрушение материалов

3. Заводская лаборатория. Диагностика материалов

4. Заготовительные производства в машиностроении

5. Известия высших учебных заведений. Порошковая металлургия и функциональные покрытия

6. Известия высших учебных заведений. Черная металлургия

7. Материаловедение

8. Материаловедение и термическая обработка металлов

9. Перспективные материалы

10. Сталь

11. Технология машиностроения

12. Технология металлов

13. Физика и химия обработки материалов

14. Физика металлов и материаловедение

15. Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации

16. Черные металлы

в) Методические указания:

1. Приложения теории пластичности к разработке и анализу технологических процессов [Текст] : учебное пособие / [В. М. Салганик, А. М. Песин, Д. Н. Чикишев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск, 2012. - 251 с. : ил., граф., схемы, табл. - ISBN 978-5-9967-0260-2.

2. Очаг деформации и условия при продольной прокатке: Метод. указ. /

Манин В.П., Корчунов А.Г. – Магнитогорск: МГТУ, 2004. – 7 с.

3. Определение опережения и отставания при установившемся процессе прокат-ки: Метод. указ. / Манин В.П., Корчунов А.Г. – Магнитогорск: МГТУ, 2004. – 8 с.

4. Основы автоматизации технологических процессов ОМД [Текст] : учебное пособие / В. М. Салганик, Г. В. Щуров, П. П. Полецков и др. ; МГТУ, [каф. МиТОМД]. - Магнитогорск, 2014. - 82 с. : схемы, табл. - ISBN 978-5-9967-0523-8.

5. Кинематические параметры процесса деформирования некомпактных керамических масс: Метод. указ. / Чукин М.В., Барышников М.П., Бакаев Д.Р. – Магнитогорск: МГТУ, 2005. – 25 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации. Специализированная мебель.

Учебная аудитория для проведения практических занятий. Оснащение: Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации. Специализированная мебель.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Специализированная мебель.

Помещение для самостоятельной работы. Оснащение: Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Специализированная мебель.

Приложение 1

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Технология ОМД» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к устным опросам – беседам по литературным источникам и индивидуальным заданиям по различным расчётам на практических занятиях.

Примерный перечень вопросов для устных опросов – бесед по темам

- *общая характеристика технологий ОМД;*

- *технология производства сортового проката;*

- *технология производства листового проката;*

- *технология волочильного производства;*

- *технология производства метизных изделий;*

- *модернизация технологий ОМД.*

1. Технологический процесс производства на НЗС.
2. Технологический процесс производства на сортовых станах.
3. Технологический процесс производства на проволочном стан.
4. Технологический процесс производства на полосовом стане.
5. Классификация НЗС и сортовых станов.
6. Технологический процесс производства на ШСГП.
7. Технологический процесс производства на ШСХП.
8. Технологический процесс производства на дрессировочных станах.
9. Технологический процесс производства на волочильных станах.
10. Технологический процесс производства на калибровочных станах.
11. Технологический процесс производства крепежных изделий.
12. Технологический процесс производства специальных профилей.

Приложение 2

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - способы осуществления технологических процессов в ОМД - методы корректирования технологических процессов в ОМД - технологические процессы в металлургии и материалообработке в ОМД 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологический процесс производства на НЗС. 2. Технологический процесс производства на крупносортном стане. 3. Технологический процесс производства на среднесортном стане. 4. Технологический процесс производства на мелкосортном стане. 5. Технологический процесс производства на проволочном стан. 6. Технологический процесс производства на полосовом стане. 7. Классификация НЗС и их сортамент. Исходный материал, готовая продукция. 8. Классификация сортовых станов и их сортамент. Исходный материал, готовая продукция. 9. Калибр. Характеристика элементов калибра. 10. Калибровка валков сортовых станов. 11. Калибровка валков заготовочных станов. 12. Системы калибров. Классификация. 13. Система калибров: ящичные калибры. Основные характеристики, принцип расчета. 14. Система калибров: ромб-квадрат. Основные характеристики, принцип расчета. 15. Система калибров: овал-квадрат. Основные характеристики, принцип расчета. 16. Система калибров: овал-круг. Основные характеристики, принцип расчета. 17. Система калибров: шестигранник-квадрат. Основные характеристики, принцип расчета.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> 18. Режим обжатий. Общее понятие, выбор режима обжатий. 19. Подготовка исходных материалов к прокатке на сортовых станах. 20. Нагрев металла перед прокаткой. 21. Сортамент широкополосной горячекатаной стали и ее применение. 22. Структура ШСГП, состав оборудования. 23. Технологический процесс прокатки на ШСГП. 24. Технологический процесс прокатки на ШСХП 2000. 25. Дефекты исходной заготовки на ШСГП и методы их устранения. 26. Температурные условия прокатки на ШСГП. 27. Высокотемпературная прокатка на ШСГП. 28. Нормализующая прокатка на ШСГП. 29. Термомеханическая прокатка на ШСГП. 30. Режим нагрева слябов под прокатку. 31. Скоростные условия прокатки и режим натяжения на ШСГП. 32. Реверсивные станы холодной прокатки. 33. Непрерывные станы холодной прокатки. 34. Технология и оборудование для удаления окалины перед прокаткой на ШСХП. 35. Технология и оборудование для термообработки после прокатки на ШСХП. 36. Дрессировка, назначение и технология. 37. Типы дрессировочных станов, режимы дрессировки. 38. Роль технологии в современных экономических условиях. Основные признаки и показатели современной технологии изготовления металлоизделий. 39. Исходный металл и его подготовка для производства крепежных изделий. 40. Технология изготовления винтов. 41. Технология изготовления шурупов. 42. Технология изготовления шпилек. 43. Горячая навивка пружин. Технология изготовления. 44. Технология производства сеток из рифленой проволоки. 45. Холодная навивка пружин. Технология изготовления. 46. Технология производства электродной проволоки;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		47. Способы изготовления, назначение и классификация канатов. 48. Принципиальная технологическая схема свивки канатов. 49. Технология изготовления канатов одинарной свивки. 50. Технология изготовления канатов двойной (тройной) свивки.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять способы осуществления технологических процессов в ОМД - осуществлять методы корректирования технологических процессов в ОМД - осуществлять технологические процессы в металлургии и материалобработке в ОМД 	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ul style="list-style-type: none"> -1. Обжатие в ящечном калибре за проход $\Delta h = 42$ мм, толщина слитка $h_0 = 180$ мм, ширина $b_0 = 600$ мм, уширение $\Delta b = 12$ мм. Определить коэффициент вытяжки l за проход. 2. Среднее обжатие за проход в калибре при прокатке меди $\epsilon = 30\%$. Определить суммарное обжатие ϵ и суммарный коэффициент вытяжки l за 7 проходов. 3. Толщина полосы за проход при горячей прокатке меняется: $h_0 = 120$ мм, $h_1 = 84$ мм. Прокатка ведется на стане 630. Определить длину дуги захвата L_d и угол захвата α.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения способов осуществления технологических процессов в ОМД - навыками корректирования технологических процессов в ОМД - навыками проведения технологических процессов в металлургии и материалобработке в ОМД 	<p>Примерный перечень тем для устных опросов-бесед:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологический процесс производства на НЗС. - Технологический процесс производства на сортовых станах. - Технологический процесс производства на проволочном стан. - Технологический процесс производства на полосовом стане. - Классификация НЗС и сортовых станов. - Технологический процесс производства на ШСГП. - Технологический процесс производства на ШСХП.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none">- Технологический процесс производства на дрессировочных станах.- Технологический процесс производства на волочильных станах.- Технологический процесс производства на калибровочных станах.- Технологический процесс производства крепежных изделий.- Технологический процесс производства специальных профилей.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология ОМД» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена и в форме выполнения и защиты курсовой работы.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Курсовая работа выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Математическая логика и теория алгоритмов». При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Показатели и критерии оценивания курсовой работы:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

