



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)

ОСНАСТКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

Направление подготовки (специальность)
15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ
Направленность (профиль/специализация) программы
Технология машиностроения

Уровень высшего образования - бакалавриат
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалобработки
Кафедра	Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
Курс	4
Семестр	7

Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1000)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения

18.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.И. Платов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ

20.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

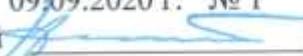
ст. преподаватель кафедры МиТОДиМ,  Е.С. Шеметова

Рецензент:

профессор кафедры Механики, д-р техн. наук  О.С. Железков

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от 09.09.2020 г. № 1
Зав. кафедрой  С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «Оснастка для производства металлоконструкций» дать будущему выпускнику знания и практические навыки по анализу и оптимизации оснастки для изготовления металлоконструкций.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оснастка для производства металлоконструкций» входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

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

Теоретическая механика;

Сопротивление материалов;

Математика;

Производство заготовок.

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

Программирование станков с числовым программным управлением;

Система автоматизированного проектирования технологических процессов;

Система менеджмента качества машиностроительных предприятий;

Технология машиностроения;

Технология сборочного производства;

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Оснастка для производства металлоконструкций» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4	способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа
Знать	- основные виды оснастки для изготовления металлоконструкций; - изделия машиностроения, средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики производства металлоконструкций;
Уметь	- правильно выбрать оснастку для изготовления различных видов металлоконструкций; - разрабатывать ручное, механизированное и автоматизированное оборудование для производства металлоконструкций

Владеть	<ul style="list-style-type: none">- навыками правильно выбрать оснастку для производства металлоконструкций;- навыками разработки ручного, механизированного и автоматизированного оборудования для производства металлоконструкций
---------	--

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 55 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов
- самостоятельная работа – 53 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

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. Тема 1								
1.1 Классификация и типы металлоконструкций. Лабораторная работа № 1. «Холодная гибка и штамповка профилей из листа».	7	2	4/2И		5	Самостоятельное изучение учебной и справочной литературы по рассматриваемой теме	Наличие конспектов лекций	ПК-4
Итого по разделу		2	4/2И		5			
2. Тема 2								
2.1 Организация производства оснастки для производства металлоконструкций.	7	2	4/2И		5	Самостоятельное изучение учебной и справочной литературы по рассматриваемой теме	Наличие конспектов лекций, защита лабораторных работ	ПК-4
Итого по разделу		2	4/2И		5			
3. Тема 3								

3.1 Пневматические ручные инструменты. Лабораторная работа № 2. «Определение усилий резки при разрезании листовой заготовки на гильотинных ножницах».	7	2	4/2И		5	Самостоятельное изучение учебной и справочной литературы по рассматриваемой теме	Наличие конспектов лекций, сдача практических и лабораторных работ	ПК-4
Итого по разделу		2	4/2И		5			
4. Тема 4								
4.1 Оснастка для консервации и упаковки металлоконструкций.	7	2	4/2И		5	Самостоятельное изучение учебной и справочной литературы по рассматриваемой теме	Наличие конспектов лекций	ПК-4
Итого по разделу		2	4/2И		5			
5. Тема 5								
5.1 Пескоструйное и дробеструйное, маркировочное оборудование. Оборудование для абразивножидкостной обработки.	7	2	4/2И		5	Самостоятельное изучение учебной и справочной литературы по рассматриваемой теме	Наличие конспектов лекций	ПК-4
Итого по разделу		2	4/2И		5			
6. Тема 6								
6.1 Сборка конструкций, узлов машин и аппаратов отрасли; оборудование и технологическая оснастка	7	2	4/2И		5	Самостоятельное изучение учебной и справочной литературы по рассматриваемой теме	Наличие конспектов лекций,	ПК-4
Итого по разделу		2	4/2И		5			
7. Тема 7								
7.1 Приспособления для металлорежущих станков, сборки, сварки, окраски и др.	7	2	4/2И		5	Самостоятельное изучение учебной и справочной литературы по рассматриваемой теме	Конспект Оформление и защита лабораторной работы	ПК-4
Итого по разделу		2	4/2И		5			
8. Тема 8								

8.1 Базирование, базовые поверхности, погрешности базирования, правило шести точек, базирование нежестких деталей, подводимые опоры.	7	1	2		5	Самостоятельное изучение учебной и справочной литературы по рассматриваемой теме	Конспект Защита лабораторной работы	ПК-4
Итого по разделу		1	2		5			
9. Тема 9								
9.1 Оборудование для зачистки щетками, иглофрезами,	7	1	2		5		Самостоятельное изучение учебной и справочной литературы по рассматриваемой теме	ПК-4
Итого по разделу		1	2		5			
10. Тема 10								
10.1 Контроль сварочных, заклепочных, болтовых соединений.	7	1	2		5	Самостоятельное изучение учебной и справочной литературы по рассматриваемой теме	Конспект	ПК-4
Итого по разделу		1	2		5			
11. Тема 11								
11.1 Выбор методов обработки, технологической оснастки, инструмента, параметров при изготовлении металлоконструкций	7	1	2		3	Самостоятельное изучение учебной и справочной литературы по рассматриваемой теме	Конспект	ПК-4
Итого по разделу		1	2		3			
Итого за семестр		18	36/14И		53		зачёт	
Итого по дисциплине		18	36/14И		53		зачет	ПК-4

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция-беседа, лекция-дискуссия.

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленной на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

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. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств : учебник / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1629-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/506822>.
Квагинидзе, В.С., Козовой, Г.И., Чакветадзе, Ф.А., Антонов, Ю.А., Корецкий, В.Б. Металлоконструкции горных машин. Конструкции, эксплуатация, расчет [Текст]: учебное пособие . [Электронный ресурс] / издательство «Znanium» Электронно-библиотечная система 2011. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=1510

б) Дополнительная литература:

1. Вороненко, В.П. Проектирование машиностроительного производства : учебник / В.П. Вороненко, М.С. Чепчуров, А.Г. Схиртладзе ; под редакцией В.П. Вороненко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-4519-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121984>

в) Методические указания:

1. С.А. Кургузов Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине «Оборудование и оснастка для производства металлоконструкций» для студентов очной формы обучения. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ им.Г.И.Носова», 2006. 22с.

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
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	http://scopus.com

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Доска, мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Методические материалы.

Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: лаборатория резания и сварочного производства:

Металлорежущие станки.

Режущие и измерительные инструменты.

Образцы для исследований.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

Шкафы для хранения учебно-методической документации и учебно-наглядных пособий.

Инструменты для ремонта лабораторного оборудования.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Перечень теоретических вопросов к зачету:

1. Классификация и типы металлоконструкций
2. Организация производства технологической оснастки.
3. Пневматические ручные инструменты. Построение разверток (цилиндра, конуса, пересечения фигур).
4. Ударные электрические и пневматические ручные инструменты
5. Оснастка для консервации и упаковки металлоконструкций.
6. Пескоструйное и дробеструйное, маркировочное оборудование. Оборудование для абразивножидкостной обработки.
7. Сборка конструкций, узлов машин и аппаратов отрасли; оборудование и технологическая оснастка
8. Приспособления для металлорежущих станков, сборки, сварки, окраски и др.
9. Фрезерное, зачистное оборудование, оборудование для зачистки щетками, иглофрезами,
10. Организация производства технологической оснастки.
11. . Базирование, базовые поверхности, погрешности базирования, правило шести точек, базирование нежестких деталей, подводимые опоры.
12. Оборудование для зачистки щетками, иглофрезами,
13. Контроль сварочных, заклепочных, болтовых соединений.
14. Выбор методов обработки, технологической оснастки, инструмента, параметров при изготовлении металлоконструкций

Контрольная работа:

Определить конструктивные параметры пневмоцилиндра устройства для просечки отверстий в стальной заготовке.

Порядок проведения расчетов:

1. Определить площадь среза всех просекаемых отверстий.
2. Определить усилие среза.
3. Определить величину требуемого рабочего усилия.
4. Подобрать стандартный пневмоцилиндр.
5. Определить величину развиваемого усилия на пуансоне (пуансонах).
6. Сделать вывод по работе.

Приложение 2

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
<p>Код и содержание компетенции: ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>		
Знать	<p>— основные разновидности технологического оснащения для изготовления металлоконструкций;</p> <p>— последовательность расчета параметров оснастки, необходимых для изготовления металлоконструкций;</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и типы металлоконструкций 2. Организация производства технологической оснастки. 3. Пневматические ручные инструменты. Построение разверток (цилиндра, конуса, пересечения фигур). 4. Ударные электрические и пневматические ручные инструменты 5. Оснастка для консервации и упаковки металлоконструкций. 6. Пескоструйное и дробеструйное, маркировочное оборудование. Оборудование для абразивножидкостной обработки. 7. Сборка конструкций, узлов машин и аппаратов отрасли; оборудование и технологическая оснастка 8. Приспособления для металлорежущих станков, сборки, сварки, окраски и др. 9. Фрезерное, зачистное оборудование, оборудование для зачистки щетками, иглофрезами, 10. Организация производства технологической оснастки. 11. . Базирование, базовые поверхности, погрешности базирования, правило шести точек, базирование нежестких деталей, подводимые опоры. 12. Оборудование для зачистки щетками, иглофрезами, 13. Контроль сварочных, заклепочных, болтовых соединений. 14. Выбор методов обработки, технологической оснастки, инструмента, параметров при изготовлении металлоконструкций

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь:	<p>— анализировать существующие и проектировать новые конструкции оснастки для обеспечения технологических процессов обработки заготовок и сборки конструкций в условиях традиционного и автоматизированного производств;</p> <p>— совершенствовать конструкции оснастки для технологических процессов обработки деталей и сборки готового изделия, с целью повышения производительности и снижения себестоимости процесса;</p>	<p>Лабораторная работа № 1.</p> <p>«Холодная гибка и штамповка профилей из листа».</p>
Владеть:	<p>— навыками самостоятельно приобретать, усваивать и применять полученные знания, анализировать и оптимизировать процессы изготовления металлоконструкций.</p>	<p>Контрольная работа:</p> <p>Определить конструктивные параметры пневмоцилиндра устройства для просечки отверстий в стальной заготовке.</p> <p>Порядок проведения расчетов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Определить площадь среза всех пересекаемых отверстий. 8. Определить усилие среза. 9. Определить величину требуемого рабочего усилия. 10. Подобрать стандартный пневмоцилиндр. 11. Определить величину развиваемого усилия на пуансоне (пуансонах). 12. Сделать вывод по работе.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Оснастка для производства металлоконструкций» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, умений и владений, и проводится в форме опроса с учетом выполнения заданий по практическим работам.

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала.

– на оценку **«не зачтено»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать знание учебного материала.