

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Материаловедение и
металлургические технологии

17.04.2017 М. А. Иванов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1178

дисциплины В.1.17 Проектирование сборочно-сварочной оснастки
для направления 15.03.01 Машиностроение
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Сварка, родственные процессы и технологии
форма обучения очная
кафедра-разработчик Оборудование и технология сварочного производства

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 03.09.2015 № 957

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н.
(ученая степень, ученое звание)

12.04.2017
(подпись)

М. А. Иванов

Разработчик программы,
преподаватель
(ученая степень, ученое звание,
должность)

12.04.2017
(подпись)

Ю. В. Безганс

1. Цели и задачи дисциплины

В соответствии с общими целями непосредственной целью изучения дисциплины «Проектирование сборочно-сварочной оснастки» заключается в освоении студентами принципов и методик проектирования сварочных приспособлений для различных видов сварочных работ, что позволит им сознательно и творчески подходить к созданию работоспособных, высокопроизводительных и экономичных приспособлений. Задачи при изучении дисциплины: – основные принципы расчета и проектирования сварочной оснастки; – унифицированное оборудование, используемое при производстве сварочных работ; – новую технику, изобретения и патенты, относящиеся к сборочно-сварочной оснастке. – на основании технологического процесса на производство сварочных работ грамотно составить техническое задание на проектирование сварочной оснастки; – производить, согласно технического задания, компоновку необходимой сварочной оснастки из стандартизированного и унифицированного оборудования; – проектировать новую технику и её узлы; производить проверочные и проекторочные расчеты узлов и механизмов сварочного оборудования.

Краткое содержание дисциплины

Место технологической оснастки в технологическом цикле производства. Назначение и классификация сборочно-сварочных приспособлений. Требования к сборочно-сварочным приспособлениям. Общие принципы конструирования приспособлений. Методика конструирования сборочно-сварочной оснастки. Устройство и работа основных узлов (частей) сборочно-сварочной оснастки. Классификация установок и станков для сварки и наплавки. Типовое оборудование на основе рациональных схем компоновок. Манипуляционная система изделий. Структурная схема сварочных аппаратов. Устройство и принцип работы основных узлов (элементов схемы).

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: вопросы проектирования, эксплуатации и ремонта механизированного технологического оборудования
	Уметь: выполнять необходимые расчеты при проектировании высокопроизводительной технологической оснастки
	Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Знать: методы исследований, правила и условия выполнения работ
	Уметь: выполнять работы в области научно-технической деятельности по метрологическому обеспечению
	Владеть: навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспе-

	чения безопасности и защиты окружающей среды
ПК-6 умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	Знать: принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств
	Уметь: выполнять работы по техническому контролю в машиностроительном производстве
	Владеть: понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности
ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	Знать: методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы
	Уметь: выполнять работы в области научно-технической деятельности по информационному обслуживанию и организации производства
	Владеть: методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснования принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.12 Детали машин и основы конструирования, Б.1.16 Метрология, стандартизация и сертификация	Преддипломная практика (8 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.16 Метрология, стандартизация и сертификация	Знать средства измерений, уметь пользоваться средствами измерений
Б.1.12 Детали машин и основы конструирования	Владеть основами проектирования деталей машин и конструирования.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16

Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	40	40
Сбор и подготовка информации для информационного сообщения	36	36
Подготовка к зачету	4	4
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ	2	2	0	0
2	УСТАНОВКА ДЕТАЛЕЙ И ИЗДЕЛИЙ В ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ	6	2	4	0
3	ЭЛЕМЕНТЫ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ	6	2	4	0
4	КОНСТРУКЦИИ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, УСТАНОВОК И СТАНКОВ	6	2	4	0
5	УНИФИКАЦИЯ, АГРЕГАТИРОВАНИЕ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ	2	2	0	0
6	МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ	6	2	4	0
7	ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ	2	2	0	0
8	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Комплексная механизация и автоматизация производства как предпосылка создания сборочно-сварочных приспособлений. Цель и задачи дисциплины. Назначение, особенности проектирования и классификация приспособлений. Требования, предъявляемые к приспособлениям. Исходные данные для проектирования. Техническое задание на проектирование приспособления. Техничко-экономическое обоснование выбора оптимального варианта приспособления. Методика проектирования приспособлений.	2
2	2	Общие сведения о базировании деталей в приспособлении. Классификация технологических баз по числу лишаемых степеней свободы. Типовые схемы базирования. Разработка принципиальной схемы приспособления. Точность установки деталей и изделий в приспособлении.	2
3	3	Корпуса приспособлений. Установочные элементы приспособлений. Зажимные элементы приспособлений. Вспомогательные детали и механизмы приспособлений.	2
4	4	Переносные приспособления. Сборочно-сварочные стенды и кондукторы. Установки и станки для сборки и сварки. Приспособления для контроля. Грузозахватные приспособления.	2
5	5	Принципы унификации, стандартизации и агрегатирования. Универсально-сборные приспособления.	2

6	6	Требования к приспособлениям для механизированных и автоматизированных производств. Механизмы питания. Механизированные и автоматизированные линии сборки и сварки. Промышленные роботы.	2
7	7	Направления развития конструкций сварочных приспособлений для механизированных и автоматизированных линий. Особенности приспособлений для роботизированного производства.	2
8	8	Техника безопасности при работе со сборочно-сварочными приспособлениями	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Разработка технического задания на проектирование приспособления для технологической операции сварочного производства	4
2	3	Разработка принципиальной схемы приспособления.	4
3	4	Изучение пневматических и электромагнитных зажимных механизмов	4
4	6	Разработка принципиальной схемы универсально-сборочного приспособления	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Сбор и подготовка информации для информационного сообщения	Рыморов Е.В. Конструирование и расчет сварочных приспособлений. – Брянск, БИТМ, 1987. – 74 с. Рыморов Е.В. Новые сварочные приспособления. – Л.: Стройиздат, 1988. – 125 с. Николаев Г.А., Куркин С.А., Винокуров В.А. Сварные конструкции. Технология изготовления, автоматизация производства и проектирования сварных конструкций. Учеб. пособие. – М.: Высшая школа, 1983. – 344 с.	36
Подготовка к зачету	Холодкова, А. Г. Технологическая оснастка: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Технология машиностроения» направления подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроит. производств». – М.: Академия, 2008. – 368 с. Косов, Н. П. Технологическая оснастка: вопросы и ответы: учеб. пособие для вузов по специальности «Технология машиностроения» / Н. П. Косов, А. Н. Исаев, А. Г. Схиртладзе. – М.:	4

	Машиностроение, 2005. – 304 с. Справочник технолога-машиностроителя: Т. 1 / под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Сулова. – М.: Машиностроение, 2003. – 912 с.	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Семинар	Практические занятия и семинары	Выступление специалиста предприятий	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Зачет	1-38
Все разделы	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Зачет	1-30, 1-21
Все разделы	ПК-6 умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	Зачет	1-30, 1-21
Все разделы	ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	Зачет	1-30, 1-21

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Зачет	Письменный ответ на вопросы	Зачтено: Подготовленное устное информационное

	билета. Устная беседа по разделам изученным при самостоятельной работе	сообщение на выбранную тему. Правильно и грамотно даны ответы на все вопросы билета и дополнительные вопросы. Не зачтено: Отсутствие сообщения по самостоятельно изученной теме. Ответы на вопросы билета даны не точно или не соответствуют теме вопроса.
--	------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Зачет	В приложении Перечень вопросов.docx

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Куркин, С. А. Сварные конструкции: Технология изготовления, механизация, автоматизация и контроль качества в свароч. пр-ве Учеб. для вузов по спец. "Оборуд. и технология свароч. пр-ва". - М.: Высшая школа, 1991. - 398 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Веселков, В.В. ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ И РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРПУСНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. [Электронный ресурс] / В.В. Веселков, М.А. Кобец. — Электрон. дан. // Вестник государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2015. — № 1. — С. 82-89. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/journal/issue/296034> — Загл. с экрана.

2. Журнал "Сварочное производство", свободный доступ http://www.ic-tm.ru/info/arhiv_1

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Учебно – методическое пособие для самостоятельной работы студента

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Учебно – методическое пособие для самостоятельной работы студента

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть;
---	----------------	-------------------------	---------------------------------	------------------------------------	----------------------------------------------

				форме	авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Гусев, А.А. Проектирование технологической оснастки. [Электронный ресурс] / А.А. Гусев, И.А. Гусева. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2013. — 416 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/63254 — Загл. с экрана.	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Андрианов, А.Н. Интеллектуальные программные комплексы для технической и технологической подготовки производства. Часть 8. Система проектирования технологической оснастки. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2011. — 84 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/40766 — Загл. с экрана.	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	Блюменштейн, В.Ю. Проектирование технологической оснастки. [Электронный ресурс] / В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/628 — Загл. с экрана.	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	Коган, Б.И. Проектирование сборочно-сварочных участков : учеб. Пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2008. — 212 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/6668 — Загл. с экрана.	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная литература	Быковский, О.Г. Справочник сварщика. [Электронный ресурс] / О.Г. Быковский, В.Р. Петренко, В.В. Пешков. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 336 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2012 — Загл. с экрана.	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
6	Дополнительная	Тарабарин, О.И.	https://e.lanbook.com/	Электронно-	Интернет /

литература	Проектирование технологической оснастки в машиностроении. [Электронный ресурс] / О.И. Тарабарин, А.П. Абызов, В.Б. Ступко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 304 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5859 — Загл. с экрана.		библиотечная система Издательства Лань	Авторизованный
------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------	----------------

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	216(тк) (Т.к.)	Доска, плакаты
Практические занятия и семинары	218(тк) (Т.к.)	Оборудование и приспособления
Практические занятия и семинары	103(тк) (Т.к.)	Роботизированный комплекс