

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ
Кустов

С.Л.

Рабочая программа дисциплины

**Код и наименование дисциплины: Б1.О.6 «Основы проектирования
заготовительного и сварочного производства»**

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 15.03.01
Машиностроение**

**Направленность (профиль, специализация): Оборудование и технология
сварочного производства**

Статус дисциплины: обязательная часть

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Ю.О. Шевцов
Согласовал	Зав. кафедрой «МБСП»	М.Н. Сейдуров
	руководитель направленности (профиля) программы	М.Н. Сейдуров

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1	Анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Инженерное обеспечение производства сварных конструкций, Материалы и их поведение при сварке, Метрология, стандартизация и сертификация, Основы соединений деталей машиностроительного производства
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Конструирование и расчет сборочно-сварочных приспособлений, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Сварочные процессы и оборудование, Технологическая сборочно-сварочная оснастка, Технология и оборудование для сварки машиностроительных конструкций

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	16	76	43

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (16ч.)

1. Общие понятия и определения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [3,4,5,11] Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки. Техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования. Мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контроль соблюдения экологической безопасности проводимых работ. Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. Эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов. Технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании. Оформление законченных проектно-конструкторские работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений. Развитие заготовительных производств в России. Заготовительный (литейный, сварочный) цех, как сложная система. Основные задачи, проблемы и положения в области проектирования заготовительных цехов. Общие понятия об инвестиционно-строительной деятельности, предынвестиционная и инвестиционная фазы
2. Организация проектирования промышленных цехов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [3,4,6,8,9] Алгоритм (стадии проектирования). Разработка проекта. Варианты переоборудования действующего производства (переворужение, реконструкция, расширение). Признаки специализации, оптимальная мощность, пределы рентабельности и классификация на примере литейных цехов (по роду сплава, характеру производства, массе одной отливки, мощности цеха, способам производства, виду отрасли)
3. Режимы и фонды времени, Производственная программа {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [3,4,10] Режимы работы (факторы, определяющие выбор режима, типы режимов, область применения последовательного и параллельного режимов работы). Фонды времени работы рабочих и оборудования (календарный, номинальный, действительный). Способы выражения и составления производственной программы. Виды программы (точная, приведенная, условная), область их применения. Составление программы, выраженной в единицах массы (точная, приведенная, условная программы). Составление программы, выраженной в комплектах деталей (точная и приведенная)
4. Расчет количества оборудования и его использование {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [3,4,6,7] Производительность оборудования и расчет его количества. Неравномерность работы оборудования, его загрузка и использование
5. Общая методика проектирования цеха по заданной программе {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [3,4,9,10,11,12] Анализ исходных данных,

расчет программы отделений или участков, выбор технологии и оборудования для ее реализации, расчет количества технологического, транспортного и вспомогательного оборудования, обоснование организационно-планировочных решений по каждому отделению или участку и цеха в целом, в т. ч. расположение оборудования с соблюдением необходимого расстояния от стен, проходов и проездов и друг от друга, проектирование вспомогательных служб цеха, разработка технического задания на проектирование санитарно-технической, энергетической, строительной частей проекта, разработка экономической части проекта с определением количества работающих

6. Проектирование вспомогательных служб цеха {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,12] Проектирование ремонтной службы цеха (механика и энергетика); экспресс-лабораторий, цеховых кладовых и контор мастеров; складов оснастки, стержней и отливок

7. Основы строительства здания цеха {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6,10] Грузопотоки цеха. Расчет площадей цеха. Классификация производственных зданий. Типы зданий и их основные параметры (координатные оси, размеры пролётов, шаг и сетка колонн, высота пролета, этажность). Понятие о модульной системе и системе унифицированных типовых секций (УТС)

8. Расчет количества оборудования цеха по трудоемкости и станкоемкости {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,9,11,12] Расчет количества оборудования по трудоемкости изготовления сварных узлов и изделий. Расчет количества оборудования по станкоемкости

Практические занятия (16ч.)

1. Анализ компоновочных схем и организационно-планировочных решений литейных цехов {работа в малых группах} (8ч.)[1,5,6,7] Составление проектного задания (данные о номенклатуре и мощности цеха; районе, пункте и площадке для предприятия в целом и его отдельных цехов; режиме работы цеха; специализации и кооперировании; источниках снабжения сырьём и топливом; способах обеспечения водой, энергоносителями, транспортом, жильём; типах основных зданий и сооружений; условиях по очистке и сбросу сточных вод и газов). Принципы выбора рационального технологического процесса изготовления заготовок. Структура заготовительных цехов (литейный, сварочный). Углубленное изучение составления программы цеха, выраженной в единицах массы (точная, приведенная, условная про-граммы) и в комплектах деталей (точная и приведенная)

2. Анализ компоновочных схем и организационно-планировочных решений сборочно-сварочных цехов {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,5,6,7,9] Транспорт литейного цеха. Выбор и расчет транспорта периодического действия. Выбор и расчет транспорта непрерывного действия (ленточных и пластинчатых конвейеров, подвесных конвейеров, ковшевых элеваторов и

пневмотранспорта) Объемно-планировочные решения цехов. Основные рекомендации по составлению компоновочных схем. Примеры компоновочных схем

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Подготовка к лекциям {тренинг} (16ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12] Организационно-планировочные решения отделений различного назначения: формовочно-заливочно-выбивных, плавильных, стержневых, смесеприготовительных, термоочистных и хранения и подготовки литейных материалов. а также литейных цехов
2. Подготовка к практическим занятиям {тренинг} (16ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12] Основные положения по проектированию систем водоснабжения, паро- и газоснабжения, канализации, электроснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
3. Написание реферата {творческое задание} (10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12] Организационно-планировочные решения заготовительных сварочных участков и цехов
4. Выполнение индивидуального домашнего задания {творческое задание} (7ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12] Составление задания на проектирование сварочного цеха крупного машиностроительного предприятия
5. Подготовка к зачету {тренинг} (27ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12] Организационно-планировочные решения сборочно-сварочных цехов

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Левшин Г. Е. Проектирование литейных цехов: электронные методические указания к лабораторным занятиям. – 2015 г. – режим доступа:

http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin_plc_mu.pdf

2. Шевцов Ю.О. Технология конструкционных материалов. В 2-х ч.: Часть 1- Сварочные процессы: Методические указания к лабораторным работам по курсу "Технология конструкционных материалов" для студентов направления 15.03.01 "Машиностроение" (квалификация бакалавр)/ Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова.- Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015.- 52 с.- 5 экз.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

6.1. Основная литература

3. Левшин, Геннадий Егорович. Проектирование литейных цехов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Е. Левшин ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Электрон. текстовые дан. (pdf-файл : 3,82 Мбайта). - Барнаул : АлтГТУ, 2015. - 141 с. - Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin_plc.pdf

6.2. Дополнительная литература

4. Красовский А. И. Основы проектирования сварочных цехов: учебник. - М.: Машиностроение, 1980. - 319 с. 61 экз.

5. Проектирование машиностроительных заводов и цехов: справочник в 6-ти т. /под ред. Ямпольского Е. С. - Т. 2. - М.: Машиностроение, 1974. - 294 с. Т.2 - 27 экз.

6. Проектирование машиностроительных заводов и цехов: справочник в 6-ти т. /под ред. Ямпольского Е. С. - Т. 3. - М.: Машиностроение, 1974. - 342 с.- 29 экз.

7. Проектирование машиностроительных заводов и цехов: справочник в 6-ти т. /под ред. Ямпольского Е. С. - Т. 6. - М.: Машиностроение, 1976. - 414 с. - 29 экз.

8. Основы проектирования литейных цехов и заводов: учебник под ред. Кнорре Б. В. - М.: Машиностроение, 1979. - 376 с.- 37 экз.

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

9. [www/twirpx.com/rss/category/11116/](http://www.twirpx.com/rss/category/11116/)

10. Проектирование цехов и участков сварочного производства: учебное пособие / И. А. Казанцев, С. Н. Чугунов, А. О. Кривенков. - Пенза: Пензенский государственный университет, 2012. - 49 с. (<http://window.edu.ru/resource/759/78759>)

11. Российская Государственная библиотека

12. Электронная библиотека образовательных ресурсов Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».