

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.39 «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; умением осваивать вводимое оборудование Мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение 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 ПК-2 Технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании ПК-5 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 (перевооружение, 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.)[3,6,10] 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.)[4,9,11,12] 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)

Объёмно-планировочные решения цехов. Основные рекомендации по составлению компоновочных схем. Примеры компоновочных схем

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Подготовка к лекциям {тренинг} (20ч.)[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} (20ч.)[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

2. Подготовка к зачету {тренинг} (36ч.)[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 электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

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

3. Красовский А. И. Основы проектирования сварочных цехов: учебник. – М.: Машиностроение, 1980. – 336 с. 61 экз.

4. 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

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. – 312 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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	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».