МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Горный институт

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: горный институт
Должность: директор института
Дата: 16.05.2022 01:18:10

Хорешок Алексей Алексеевич

Рабочая программа дисциплины

Технология ремонта

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная,очная

Кемерово 2022 г.

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра технологии машиностроения
Должность: старший преподаватель
Дата: 09.06.2022 12:34:07

Глинка Александра Сергеевна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии машиностроения

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра технологии машиностроения
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 14.03.2022 14:31:22

Абабков Николай Викторович

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра горных машин и комплексов
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 04.04.2022 04:53:28

Ананьев Кирилл Алексеевич

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Технология ремонта", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-19 - готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-9.1 - способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки; основы обеспечения технологичности изделий

основные проектные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

систематически изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки; разрабатывать документацию технологического процесса

разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; навыками составления конструкторско-технологической документации

методиками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

2 Место дисциплины "Технология ремонта" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Инженерная графика, Математика, Материаловедение, Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле, Начертательная геометрия, Прикладная механика, Теоретическая механика.

В области ремонтного производства позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности. Изучение дисциплины способствует развитию у обучающегося логического мышления, формированию общей технической культуры, а так же прививает гуманистические ценности для сохранения и развития современной промышленности, нравственные обязанности к окружающей среде и обществу.

3 Объем дисциплины "Технология ремонта" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Технология ремонта" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 4/Семестр 8			
Всего часов	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия			
Практические занятия	34		
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	58		
Форма промежуточной аттестации	зачет		
Курс 5/Семестр 10			
Всего часов		108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		8	
Лабораторные занятия			
Практические занятия		8	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		88	
Форма промежуточной аттестации		зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Технология ремонта", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Раздел 1. Теоретические основы. Классификация деталей и технических устройств, подлежащих восстановлению технологическими процессами сваркой, наплавкой, литейными методами 1.1. Теоретические основы методов определения причин повреждения или износа 1.2. Методы определения эффективности, технологических процессов восстановления деталей машин и технологического оборудования 1.3. Теоретические основы определения свойств поверхностей, подлежащих восстановлению деталей машин, оборудование и инструмент. 1.4. Классификация условий работы деталей машин и технологического оборудования и видов износа. (абразивный, кавитационный, эрозионный и др.) 1.5. Основы и принципы классификации дефектов, деталей машин и технологического оборудования. Стандарты. Термины и определения.	4	2	
Раздел 2. Теоретические основы технологической подготовки производства восстановления деталей машин и технологического оборудования 2.1. Нормативная и методическая документация, устанавливающая требования к технологиям восстановления деталей машин и технологического оборудования	2		

Раздел 3. Теоретические основы выбора способа восстановления и технологической оснастки 3.1. Теоретические основы расчета параметров машин и оборудования для технологического оснащения цеха (участка) восстановления деталей машин. 3.2. Теоретическое обоснование выбора способов, восстановления деталей машин.	2	2	
Раздел 4. Предварительная подготовкадля процесса наплавки 4.1. Теоретическое обоснование способов предварительной подготовка поверхностей деталей машин и технологического оборудования для процесса наплавки и др. 4.2. Основные методики, применяемые при определении степени поврежденности деталей машин и технологического оборудования	2		
Раздел 5. Расчет эффективности способов восстановления деталей машин и технологического оборудования	2		
Раздел 6. Теоретические основы восстановления деталей машин ручной дуговой сваркой и наплавкой электродами с покрытием	2	2	
Раздел 7. Теоретические основы восстановления деталей машин механизированной сваркой и наплавкой плавящимся электродом в среде защитных газов и смесях	2	2	

4.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Теоретические основы технологии восстановления деталей машин ручной дуговой сваркой и наплавкой электродами с покрытием	12	4	
Теоретические основы технологии восстановления деталей машин механизированной сваркой и наплавкой в среде защитных газов	12	2	
Теоретические основы технологии восстановления деталей машин автоматической наплавкой под слоем флюса	10	2	

4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
ДЗ 1. Привести примеры деталей и технических устройств, подлежащих восстановлению технологическими процессами сваркой, наплавкой, литейными методами. Определение причин повреждения или износа Характеристика свойств поверхностей подлежащих восстановлению деталей машин и технологического оборудования. Описать условия работы деталей машин и технологического оборудования в горнодобывающей отрасли Текущий контроль	9	11	

ДЗ 2. Изучить основные этапы технологической подготовки производства восстановления деталей машин и технологического оборудования Привести примеры нормативной и методической документации, устанавливающей требования к технологиям восстановления деталей машин и технологического оборудования Разработать пример технических условий на восстанавливаемую продукцию. Разработка технологических инструкций и комплектов технологических процессов восстановления деталей машин и технологического оборудования Текущий контроль	7	11	
ДЗ 3. Изучить средства технологического оснащения цеха (участка) восстановления деталей машин и технологического оборудования Привести пример современного оборудования и инструмента для повышения эффективности восстановления деталей машин и технологического оборудования Текущий контроль	7	11	
ДЗ 4. Привести пример предварительной подготовки поверхностей деталей машин, технологического оборудования и трубопроводов для процесса наплавки и др. Определение степени поврежденности деталей машин, технологического оборудования и трубопроводов. Текущий контроль	7	11	
ДЗ 5. Выбрать способы восстановления деталей машин и технологического оборудования Классификация. Текущий контроль	7	11	
ДЗ 6. Изучить теоретические основы восстановления и упрочнения рабочих поверхностей способом ручной дуговой сварки и наплавки электродами с покрытием. Текущий контроль	7	11	
ДЗ 7. Изучить теоретические основы восстановления и упрочнения рабочих поверхностей способом механизированной сварки и наплавки плавящимся электродом в среде защитных газов и смесях. Текущий контроль	7	11	
ДЗ 8. Изучить теоретические основы восстановления и упрочнения рабочих поверхностей способом ручной и автоматической аргонодуговой, сварки и наплавки неплавящимся электродом в среде аргона. Текущий контроль	7	11	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Технология ремонта"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Теоретические основы. Классификация деталей и технических устройств, подлежащих восстановлению технологическими процессами сваркой, наплавкой, литейными методами	Примеры деталей и технических устройств, подлежащих восстановлению технологическими процессами сваркой, наплавкой, литейными методами. Определение причин повреждения или износа. Характеристика свойств поверхностей подлежащих восстановлению деталей машин и технологического оборудования. Описание условии работы деталей машин и технологического оборудования в электроэнергетической и горнодобывающей отрасли	ПСК-9.1 - владеть способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; основы обеспечения технологичности изделий Уметь:систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; разрабатывать документацию технологического процесса Владеть: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; навыками составления конструкторско-технологической документации	Опрос по контрольным вопросам
2	Теоретические основы технологической подготовки производства восстановления деталей машин и технологического оборудования	Основные этапы технологической подготовки производства восстановления деталей машин, технологического оборудования и трубопроводов. Примеры нормативной и методической документации, устанавливающей требования к технологиям восстановления деталей машин, технологического оборудования и трубопроводов, примеры технических условий, на восстанавливаемую продукцию. Разработка технологических инструкций и комплектов технологических процессов восстановления деталей машин, технологического оборудования и трубопроводов	ПК-19 -владеть готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов ПСК-9.1 - владеть способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	Знать: основные проектные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; основы обеспечения технологичности изделий. Уметь: разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; разрабатывать документацию технологического процесса Владеть: методиками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; навыками составления конструкторско-технологической документации	Опрос по контрольным вопросам

3	Теоретические основы выбора способа восстановления и технологической оснастки	Изучение средств технологического оснащения цеха (участка) восстановления деталей машин, технологического оборудования и трубопроводов. Примеры современного оборудования и инструмента для повышения эффективности восстановления деталей машин, технологического оборудования и трубопроводов	ПК-19 -владеть готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов ПСК-9.1 - владеть способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	Знать: основные проектные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; основы обеспечения технологичности изделий Уметь: разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; разрабатывать документацию технологического процесса. Владеть: методиками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; навыками составления конструкторско-технологической документации	Опрос по контрольным вопросам
4	Предварительная подготовкадля процесса наплавки	Примеры предварительной подготовки поверхностей деталей машин и технологического оборудования для процесса наплавки и др. Определение степени поврежденности деталей машин и технологического оборудования	ПСК-9.1 - владеть способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; основы обеспечения технологичности изделий Уметь:систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; разрабатывать документацию технологического процесса Владеть: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; навыками составления конструкторско-технологической документации	Опрос по контрольным вопросам

5	Расчет эффективности способов восстановления деталей машин и технологического оборудования	Выбор способов восстановления деталей машин и технологического оборудования	ПСК-9.1 - владеть способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; основы обеспечения технологичности изделий Уметь:систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; разрабатывать документацию технологического процесса Владеть: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; навыками составления конструкторско-технологической документации	Опрос по контрольным вопросам
6	Теоретические основы восстановления деталей машин ручной дуговой сваркой и наплавкой электродами с покрытием	Изучение теоретических основ восстановления и упрочнения: рабочих поверхностей способом ручной дуговой сварки и наплавки электродами с покрытием, рабочих поверхностей способом механизированной сварки и наплавки плавящимся электродом в среде защитных газов и смесях, рабочих поверхностей способом ручной и автоматической аргонодуговой, сварки и наплавки неплавящимся электродом в среде аргона. рабочих поверхностей деталей машин автоматической сваркой и наплавкой под слоем флюса.	ПСК-9.1 - владеть способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; основы обеспечения технологичности изделий Уметь:систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; разрабатывать документацию технологического процесса Владеть: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; навыками составления конструкторско-технологической документации	Опрос по контрольным вопросам
7	Теоретические основы восстановления деталей машин механизированной сваркой и наплавкой плавящимся электродом в среде защитных газов и смесях	Изучить теоретические основы способа восстановления: деталей машин механизированной сваркой и наплавкой порошковыми проволоками и автоматической наплавкой ленточным электродом среде защитных газов и смесях, механизированной сваркой и наплавкой самозащитными порошковыми проволоками и автоматической наплавкой самозащитным ленточным электродом,	ПСК-9.1 - владеть способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; основы обеспечения технологичности изделий Уметь:систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; разрабатывать документацию технологического процесса Владеть: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; навыками составления конструкторско-технологической документации	Опрос по контрольным вопросам

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1.Оценочные средства при текущей аттестации

Оценочными средствами для текущего контроля являются

1. Вопросы для устного опроса
2. Вопросы к защите лабораторных работ

5.2.1.1. Вопросы для устного опроса по курсу

1. Перечислить основные этапы разработки технологии ремонта
2. Основные параметры, определяющие технологию ремонта
3. Назвать припуски на усадку при сварке листового проката толщиной до 16 мм.
4. Общие принципы разработки технологий ремонта
5. Перечислить основные дефекты листового и профильного проката и методы их устранения (правки).
6. Указать оборудование, которое применяется для правки листового проката.
7. Классификация конструкций, подлежащих ремонту
8. Основные этапы проработки конструкций на технологичность.
9. Назовите показатели механических свойств конструкционных материалов.
10. Способы и основные технико-экономические характеристики разделительной резки.
11. Виды технического контроля.
12. Для какого класса сталей применяют при сварке электроды типов Э-38, Э-42, Э-42А, Э-46, Э-46А?
13. Поясните, что означает термин технологическая свариваемость металла сварной конструкции.
14. Выбрать сварочные материалы для ручной дуговой сварки электродами с покрытием трубопровода Ø 273 х 24из стали 12Х1МФ, температура эксплуатации до 570ºС.
15. Допускается ли выводить кратер и возбуждать дугу на основном металле за пределами шва.
16. Обоснуйте выбор источника питания дуги для аргонодуговой сварки алюминия плавящимся электродом.
17. Назовите способы снижения сварочных напряжений и деформаций при производстве сварных конструкций.
18. Назовите способы увеличения глубины проплавления.
19. Назовите пути снижения трудоёмкости при ремонте сварных металлоконструкций.
20. Укажите основные принципы выбора транспортных механизмов при производстве сварных конструкций.
21. Какие документы регламентируют технологический процесс.
22. Экономия металла при разработке технологического процесса сварки металлоконструкций
23. Механизация производства сварных конструкций.
24. Какие типы сварных соединений наиболее технологичны под роботизированную сварку. Способ автоматической сварки под слоем флюса. Дать характеристику способа (кпд, область применения, достоинства и недостатки). Привести пример сварки под флюсом металлоконструкции.
25. Привести примеры унифицированных узлов, применяемых при производстве металлоконструкций.
26. В чем заключаются технологические особенности автоматической сварки под флюсом на остающейся стальной подкладке?
27. Способ полуавтоматической сварки в среде CO_2 Дать основные технологические особенности сварки в CO_2 , что входит в понятие режимы сварки в CO_2
28. Выбрать режимы сварки поворотных кольцевых швов обечаек Ø 1200 х 12 из стали 20.
29. Выбрать и обосновать марку сварочной проволоки для сварки стали 09Г2С способом автоматической сварки под слоем флюса.
30. Охарактеризуйте заготовительные операции в сварочном производстве. Укажите способы получения заготовок.

5.2.1.2. Вопросы к защите лабораторных работ

ВОПРОС 1. Какие основные процессы протекают при ручной электродуговой сварке плавлением (РДС)?

а. Расплавление металлического стержня, покрытия электрода и основного металла

б. Защита дуги и сварочной ванны газом от расплавления покрытия электрода

в. Расплавление основного металла от теплового воздействия электрической дуги, стержня и

покрытия электрода

ВОПРОС 2. Какие основные процессы протекают при газовой сварки (ГС)?

а. Нагрев и плавление металла осуществляется теплом от сжигания горючего газа в кислороде

б. Защита сварочной ванны газом

б. Защита дуги и сварочной ванны осуществляется газом

ВОПРОС 3. Какие основные процессы протекают при дуговой сварки плавящимся электродом в среде инертных (МИГ) и активных (МАГ) газов?

а. Нагрев и плавление основного и присадочного металла осуществляется теплом от сжигания газов в атмосфере воздуха

б. Нагрев и плавление основного и присадочного металла осуществляется теплом от электрической дуги между электродом и изделием

в. Защита дуги и образование сварочной ванны осуществляется за счет теплотворной способности газов

ВОПРОС 4. Какая характеристика сварочной дуги наиболее правильно отражает сущность дуговой сварки неплавящимся электродом?

а. Дуга горит между неплавящимся (вольфрамовым или угольным) электродом и изделием.

б. Электроды, между которыми горит дуга , являются неплавящимися.

в. Защита дуги осуществляется защитным газом.

ВОПРОС 5. Что такое сварка плавящимся электродом?

а. Дуга горит между свариваемым изделием и плавящимся сварочным электродом или электродной проволокой.

б. Сварочная ванна защищается газом и шлаком, которые образовались в процессе плавления основного и сварочного материалов.

в. Электрод плавится за счет тепла дуги или газового пламени.

ВОПРОС 6. Какая характеристика наиболее правильно отражает сущность плазменной сварки?

а. Прцесс, при котором защита сварочной ванны осуществляется плазменным газом.

б. Процесс, при котором нагрев свариваемых деталей проводится сжатой дугой.

в. Процесс, при котором защита неплавящегося электрода осуществляется плазмообразующим газом.

ВОПРОС 7. Укажите правильную характеристику автоматической сварки под флюсом?

а. Дуга возбуждается и горит между электродной проволокой и флюсом, в расплавленном состоянии закрывающим сварочную ванну.

б. Тепло выделяется за счет преобразования электрической энергии в тепловую при прохождении тока через расплавленный металл.

в. Дуга возбуждается и горит между электродной проволокой и изделием, место сварки которого находится под слоем флюса.

ВОПРОС 8. Укажите правильную характеристику электрошлаковой сварки?

а. Дуга возбуждается и горит между электродной проволокой и флюсом, в расплавленном состоянии закрывающим сварочную ванну.

б. Тепло выделяется за счет преобразования электрической энергии в тепловую при прохождении тока через расплавленный металл.

в. Дуга возбуждается и горит между электродной проволокой и изделием, место сварки которого находится под слоем флюса.

ВОПРОС 9. Укажите правильную характеристику сварки в углекислом газе?

а. Сварка неплавящимся электродом в углекислом газе с подачей присадочной проволоки

б. Сварка плавящимся электродом в среде углекислого газа.

в. Сварка плавящимся электродом в смесях активных газов с добавлением углекислого газа.

ВОПРОС 10. Как производят дуговую сварку порошковой проволокой?

а. С использованием специального сварочного материала - порошковой проволоки.

б. С использованием специального порошка при сварке проволокой сплошного сечения.
в. С использованием специальной металлической крошки.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Раздел 1-3

1. Что такое точность технологического процесса?
2. Определение погрешности и точности обработки.
3. То можно отнести к погрешности обработки?
4. При каком условии возникает геометрическая погрешность изготовления станка?
5. Факторы влияющие на погрешность обработки?
6. Факторы, влияющие на выбор вида заготовки?
7. Факторы, влияющие на выбор материала?
8. Что такое технологический процесс восстановления деталей?
9. Перечислить исходные данные для разработки ТП.
10. Перечислить этапы проектирования ТП.
11. Перечислить способы восстановления (примеры).
12. Особенности при восстановление наплавкой.
13. Что необходимо учитывать при выборе способа ремонта?
14. Задачи, которые необходимо решить при проектировании ТП (описать каждую задачу)?
15. Что такое ремонтный размер?
16. Сущность способа дополнительной ремонтной детали?
17. Описать способ восстановления резьбовых отверстий.
18. Что такое пластинирование? Область применения.
19. Описать способы установки пластин на рабочую поверхность.

Раздел 4-7

1. Какие недостатки механической обработки существует?
2. Назовите перспективные направления финишной обработки.
3. Что такое наклеп?
4. Сущность способа восстановления детали обжатием.
5. Когда происходит хрупкое разрушение?
6. Какие детали подвергаются наклепу и почему?
7. Сущность способа восстановления детали осадкой.
8. Что такое вторичное упрочнение?
9. Особенности восстановления деталей пластическим деформированием.
10. Перечислить способы восстановления деталей давлением.
11. Сущность способа обкатки шариками.
12. Сущность способа восстановления детали раздачей.
13. Какова цель ППД?
14. Сущность способа упрочнения деталей ППД.
15. Назовите способы упрочнения ППД.
16. Влияние усилия обкатывания.
17. Особенность способа статико-импульсной обработки.
18. Назовите преимущества СИО.
19. Сущность способа алмазного выглаживания.
20. В каком случае применяется дробеструйная обработка?
21. Сущность дробеструйной обработки.
22. Классификация размерно-чистовой и упрочняющей обработки поверхностей.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Ковальчук, С. Н. Технология машиностроения : учебное пособие для студентов направления

подготовки «Горное дело», специализация «Горные машины и оборудование» / С. Н. Ковальчук ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра технологии машиностроения. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91264&type=utchposob:common (дата обращения: 24.04.2020). – Текст : электронный.

2. Кулыгин, В. Л. Технология машиностроения : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина. – Москва : БАСТЕТ, 2011. – 184 с. – Текст : непосредственный.

3. Кулыгин, В. Л. Основы технологии машиностроения : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструкт.-технолог. обеспечение машиностроит. пр-в" / В. Л. Кулыгин, И. А. Кулыгина. – Москва : БАСТЕТ, 2011. – 168 с. – Текст : непосредственный.

6.2 Дополнительная литература

1. Блюменштейн, В. Ю. Курсовое проектирование по технологии машиностроения : учебное пособие : для студентов, обучающихся по направлению 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производст / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов, С. Н. Ковальчук ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра технологии машиностроения. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 121 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91487&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Ковальчук, С. Н. Металлорежущие станки : каталог для студентов специальности 151001 «Технология машиностроения» и 151002 «Металлообрабатывающие станки и комплексы» / С. Н. Ковальчук ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра технологии машиностроения. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 1,46 Мб. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5052 (дата обращения: 24.04.2020). – Текст : электронный.

3. Технология машиностроения : (Специальная часть : учебник для машиностроительных специальностей вузов / А. А. Гусев [и др.]. – Москва : Машиностроение, 1986. – 480 с. – Текст : непосредственный.

6.3 Методическая литература

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/

2. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229

6.5 Периодические издания

1. Вестник машиностроения : научно-технический и производственный журнал (печатный)

2. Технология машиностроения : обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Пакет прикладных программ «T-Flex» для автоматизированных систем управления машиностроительными предприятиями.

2. Станки металлорежущие. Иллюстрированный электронный каталог. ООО «Рубикон»

3. Электронный каталог иностранных производителей металлообрабатывающего оборудования. ООО «Рубикон».

4. Машины кузнечно-прессовые. Иллюстрированный электронный каталог. ООО «Рубикон».33. 0.

5. Учебный видиофильм «Современное металлообрабатывающее оборудование» фирмы ARINSTEIN.

6. Пакет модульных программ «EMCO MAIER» для обучения работы на станках с ЧПУ на промышленных предприятиях.

7. Электронный каталог литературы НТБ ГУ КузГТУ с выходом на Всероссийскую и международные библиотеки.

8. Электронные информационные системы ГУ КузГТУ и кафедры ТМС по обес-печению учебного процесса.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Технология ремонта"

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа и выполнение практических работ в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к практическим занятиям.

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

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Autodesk AutoCAD 2018
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. Opera
6. Yandex
7. КОМПАС-3D

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Технология ремонта"

1. Лабораторное оборудование: станок сверлильно-настольный, станок токарно-винторезный 1К62, вертикально-фрезерный 6Е75П

2. Интерактивный учебный класс, включает станок токарный 16К20Ф3 с ЧПУ, 5 процес-соров и базовых устройств для установки сменных клавиатур ЧПУ с селекторными пере-ключателями режимов и подачи Boad-control производства фирмы ENCO MAER

3. Проектор мультимедийный Acer P1166 Color Bost 10406835.

4. Проектор мультимедийный View Sonic PF552-10403799.

5. Комплект телевизионной техники для показа фильмов Samsung.

6. Кафедральный информационный стенд с обзором крупнейших машиностроительных предприятий Кузбасса

7. Библиотека журналов и каталогов оборудования и инструмента ведущих отечественных и зарубежных фирм на кафедре технологии машиностроения

8. Наличие персональных компьютеров у каждого преподавателя кафедры технологии машиностроения

11 Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- интерактивная.

Полученные в результате освоения дисциплины знания и умения необходимы студентам для последующего изучения специальных дисциплин, формирования у них научного мировоззрения, создания базы для освоения новых знаний в процессе последующей деятельности.

Список изменений литературы на 01.09.2020

Основная литература

1. Ковальчук, С. Н. Технология машиностроения : учебное пособие для студентов направления подготовки «Горное дело», специализация «Горные машины и оборудование» / С. Н. Ковальчук ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра технологии машиностроения. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91264&type=utchposob:common (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

2. Кулыгин, В. Л. Технология машиностроения : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина. – Москва : БАСТЕТ, 2011. – 184 с. – Текст : непосредственный.

3. Кулыгин, В. Л. Основы технологии машиностроения : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструкт.-технолог. обеспечение машиностроит. пр-в" / В. Л. Кулыгин, И. А. Кулыгина. – Москва : БАСТЕТ, 2011. – 168 с. – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1. Блюменштейн, В. Ю. Курсовое проектирование по технологии машиностроения : учебное пособие : для студентов, обучающихся по направлению 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производст / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов, С. Н. Ковальчук ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра технологии машиностроения. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 121 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91487&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Ковальчук, С. Н. Металлорежущие станки : каталог для студентов специальности 151001 «Технология машиностроения» и 151002 «Металлообрабатывающие станки и комплексы» / С. Н. Ковальчук ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра технологии машиностроения. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 1,46 Мб. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5052 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

3. Технология машиностроения : (Специальная часть : учебник для машиностроительных специальностей вузов / А. А. Гусев [и др.]. – Москва : Машиностроение, 1986. – 480 с. – Текст : непосредственный.