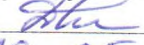


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИТМА

 Д.В. Стенин
«20» 05 2017г.

Рабочая программа дисциплины

Технология конструкционных материалов

Направление подготовки «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
Профиль «01 Автомобили и автомобильное хозяйство»


Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
заочная, очная

Кемерово 2017



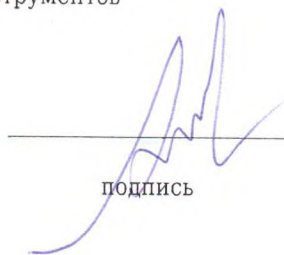
1507662606

Рабочую программу составил
Доцент кафедры МСиИ  Д.Б. Шатько
подпись ФИО

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры металлорежущих станков и инструментов

Протокол № 12 от 12.04.17

Зав. кафедрой металлорежущих станков и
инструментов


подпись

А.Н. Коротков
ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов»

Протокол № 7 от 27.04.2017

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация
транспортно-технологических машин и комплексов»


подпись

А.И.
Подгорный
ФИО



1507662606

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

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-10 - владеть способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортнотехнологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости

Знать: основы производства материалов, классификацию конструкционных материалов

Уметь: определять исходные материалы для литейного производства, обработки металлов давлением, сварочного производства

Владеть: навыками контроля качества заготовок в литейном, кузнечно-штамповочном и сварочном производствах

ПК-12 - владеть владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов

Знать: технологию производства заготовок методами литья, методы производства заготовок пластическим деформированием, способы получения неразъемных соединений

Уметь: определять показатели качества отливок, поковок и сварных заготовок

Владеть: навыками расчета и проектирования технологии изготовления заготовок, полученных методами литья, обработки давлением и сварки

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- основы производства материалов, классификацию конструкционных материалов

- технологию производства заготовок методами литья, методы производства заготовок пластическим деформированием, способы получения неразъемных соединений

Уметь:

- определять исходные материалы для литейного производства, обработки металлов давлением, сварочного производства

- определять показатели качества отливок, поковок и сварных заготовок

Владеть:

- навыками контроля качества заготовок в литейном, кузнечно-штамповочном и сварочном производствах

- навыками расчета и проектирования технологии изготовления заготовок, полученных методами литья, обработки давлением и сварки

2 Место дисциплины "Технология конструкционных материалов" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Начертательная геометрия и инженерная графика, Физика, Химия.

Курс «Технология конструкционных материалов» базируется на физике, химии, инженерной графике. В свою очередь на материале технологии конструкционных материалов базируются такие общетехнические дисциплины, как теория машин и механизмов, детали машин, гидравлика, метрология. «Технология конструкционных материалов» является также основой при изучении дисциплин профессионального блока: технология машиностроения, технология сварочного производства, оборудование сварочного производства.

Для успешного изучения курса технологии конструкционных материалов обучающийся должен обладать следующими знаниями:

- из курса общей физики иметь понятия о массе, силе, скорости, основных законах строения жидких и твердых тел, электрических и магнитных явлениях;

- из курса химии иметь представления о химических свойствах металлов, оксидов, кислот, щелочей, закономерностях протекания химических реакций;



1507662606

- из курса инженерной графики иметь навыки чтения и построения машиностроительных чертежей.
Целями освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» являются приобретение знаний о структуре и технологических процессах современного машиностроительного производства, ознакомление с перспективами развития и совершенствования различных технологических методов обработки.

Задачами курса «Технология конструкционных материалов» являются:

- Изучение структуры машиностроительного производства, номенклатуры, основных свойств и области применения конструкционных материалов и способов их получения;
- Изучение детали как структурного элемента изделия, ее представления в виде чертежа, а также состава характеризующих деталь контуров и параметров;
- Изучение физико-химических основ и технологических особенностей процессов получения и обработки материалов;
- Изучение принципов устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений, технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов;
- Изучение задач и содержания основных этапов технологической подготовки производства.

3 Объем дисциплины "Технология конструкционных материалов" 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 конструкционных материалов" составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2/Семестр 3			
Всего часов	72		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	16		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	40		
Форма промежуточной аттестации	зачет		
Курс 3/Семестр 6			
Всего часов		72	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		4	
Лабораторные занятия		4	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		60	
Форма промежуточной аттестации		зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Технология конструкционных материалов",



1507662606

структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО			
1.1. Введение в курс. Основы производства материалов. Связь технологии конструкционных материалов с другими дисциплинами. Машиностроительное предприятие и производственный процесс. Технологический процесс изготовления изделия. Классификация конструкционных материалов. Основы металлургического производства. Исходные материалы для плавки: руда, топливо, флюсы, раскислители, легирующие элементы. Основные этапы получения металлов и сплавов: дробление сортировка руд, обогащение руд.	1	1	
1.2. Производство чугуна. Продукты доменной плавки. Сущность и способы производства стали в кислородных конвертерах, мартеновских печах, электропечах. Разливка стали (в изложницы и непрерывная разливка).	2		
1.3. Основы порошковой металлургии. Основные сведения о производстве полимерных, керамических и композиционных материалов. Основы производства цветных металлов: алюминия, меди магния, титана.	1		
2. ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО			
2.1. Производство заготовок методами литья. Сущность технологического способа литья. Физические основы литейного производства. Литейные свойства сплавов: жидкотекучесть, усадка, ликвация, склонность к поглощению газов. Показатели качества отливок. Литейная форма. Литейная технологическая оснастка. Литниковая система. Литье в песчаные формы. Виды песчаных форм. Формовочные и стержневые смеси.	2	1	
2.2. Изготовление стержней. Специальные способы литья: в кокиль, оболочковые формы, по выплавляемым моделям, под давлением, центробежное.	2		
3. ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ.			
3.1. Производство заготовок пластическим деформированием. Классификация и сущность процессов пластического деформирования материалов. Нагрев заготовок при обработке материалов давлением и нагревательные устройства. Формообразование машиностроительных профилей. Сущность процессов прокатки, прессования, волочения. Понятие о сорimente.	2	1	
3.2. Ковка, основные операцииковки, горячая объемная штамповка. Инструмент и оборудование дляковки, штамповки.	2		
3.3. Холодная объемная и листовая штамповка.	1		
4. ПРОИЗВОДСТВО НЕРАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ			



1507662606

4.1. Понятие неразъемного соединения. Способы получения неразъемных соединений: сварка, пайка, склеивание, клепка. Сварочное производство. Физико-химические основы получения сварного соединения. Свариваемость металлов и сплавов. Структура сварного соединения. Классификация способов сварки. Сущность и классификация сварки. Свариваемость металлов и сплавов. Виды сварных соединений и швов. Электрическая дуга и ее свойства. Оборудование для сварки. Показатели качества сварных соединений.	1	1	
4.2. Термические способы сварки (сварка плавлением). Электродуговая сварка (ручная); автоматическая дуговая сварка под флюсом; электрошлаковая сварка в защитных газах; аргодуговая сварка; сварка в углекислом газе; плазменная сварка; лазерная, световым и электронным лучом. Газовая сварка и термическая резка. Термомеханические способы сварки. Сущность процесса, область применения. Электрическая контактная сварка: точечная, шовная, стыковая, рельефная. Механические способы сварки. Сварка трением, ультразвуковая сварка, сварка взрывом, магнитно-импульсная сварка, холодная сварка. Дефекты сварных соединений. Контроль качества сварных соединений, методы контроля.	1		
4.3. Особенности технологии пайки. Получение неразъемных соединений склеиванием. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Изготовление пластмассовых и резиновых деталей и полуфабрикатов.	1		
ИТОГО	16	4	

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Механические свойства металлов и сплавов	2		
2. Классификация и маркировка сталей	2		
3. Технология ручной формовки	4		
4. Горячая объемная штамповка	4	2	
5. Технология электрической дуговой сварки плавлением	3	2	
6. Технология точечной сварки	1		
ИТОГО	16	4	

4.3 Практические (семинарские занятия)

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

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



1507662606

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Домашнее задание - изучение теории: - «Строение металлов»; - «Механические свойства металлов и сплавов». Оформление отчета по лабораторной работе № 1.	2	4	
2. Домашнее задание - изучение теории: - «Строение металлов»; - «Классификация и маркировка сталей». Оформление отчета по лабораторной работе № 2.	3	5	
3. Домашнее задание - изучение теории: - «Формовочные и стержневые смеси». Оформление отчета по лабораторной работе № 3.	3	5	
4. Домашнее задание - изучение теории: - «Технология изготовления отливок в песчано-глинистых формах». Оформление отчета по лабораторной работе № 3.	6	10	
5. Домашнее задание - изучение теории: - «Технология горячей объемной штамповки»; Оформление отчета по лабораторной работе № 4.	6	10	
6. Домашнее задание - изучение теории: - «Технология листовой штамповки»; Оформление отчета по лабораторной работе № 4.	3	5	
7. Домашнее задание - изучение теории: - «Технология ручной дуговой сварки».	3	5	
8. Домашнее задание - изучение теории: - «Технология ручной дуговой сварки»; Оформление отчета по лабораторной работе №5.	3	5	
9. Домашнее задание - изучение теории: - «Технология автоматической сварки под слоем флюса»; Оформление отчета по лабораторной работе № 5.	3	5	
10. Домашнее задание - изучение теории: - «Технология точечной сварки» ; Оформление отчета по лабораторной работе № 6. Подготовка к зачету.	4	2	
11. Домашнее задание - изучение теории: - «Контроль сварных соединений»; Подготовка и сдача зачета.	4	4	
ИТОГО	40	60	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Технология конструкционных материалов", структурированное по разделам (темам)

5.1 Паспорт фонда оценочных средств



1507662606

№	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	МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО	<p>1.1. Введение в курс. Основы производства материалов. Связь технологии конструктивных материалов с другими дисциплинами. Машиностроительное предприятие и производственный процесс. Технологический процесс изготовления изделия. Классификация конструктивных материалов. Основы металлургического производства. Исходные материалы для плавки: руда, топливо, флюсы, раскислители, легирующие элементы. Основные этапы получения металлов и сплавов: дробление, сортировка руд, обогащение руд.</p> <p>1.2. Производство чугуна. Продукты доменной плавки. Сущность и способы производства стали в кислородных конвертерах, мартеновских печах, электропечах. Разливка стали (в изложницы и непрерывная разливка).</p> <p>1.3. Основы порошковой металлургии. Основные сведения о производстве полимерных, керамических и композиционных материалов. Основы производства цветных металлов: алюминия, меди, магния, титана.</p>	ПК-10	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы производства материалов, классификацию конструктивных материалов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять исходные материалы для литейного производства, обработки металлов давлением, сварочного производства. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками контроля качества заготовок в литейном, кузнечно-штамповочном и сварочном производствах. 	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам
			ПК-12	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> технология производства заготовок методами литья, методы производства заготовок пластическим деформированием, способы получения неразъемных соединений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять показатели качества отливок, поковок и сварных заготовок. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками расчета и проектирования технологии изготовления заготовок, полученных методами литья, обработки давлением и сварки. 	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам



1507662606

2	ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	<p>2.1. Производство заготовок методами литья. Сущность технологического способа литья. Физические основы литейного производства. Литейные свойства сплавов: жидкотекучесть, усадка, ликвация, склонность к поглощению газов. Показатели качества отливок. Литейная форма. Литейная технологическая оснастка. Литниковая система. Литье в песчаные формы. Виды песчаных форм. Формовочные и стержневые смеси.</p> <p>2.2. Изготовление стержней. Специальные способы литья: в кокиль, оболочковые формы, по выплавляемым моделям, под давлением, центробежное.</p>	ПК-10	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы производства материалов, классификацию конструкционных материалов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять исходные материалы для литейного производства, обработки металлов давлением, сварочного производства. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками контроля качества заготовок в литейном, кузнечно-штамповочном и сварочном производствах. 	Опросно контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам
			ПК-12	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> технологии производства заготовок методами литья, методы производства заготовок пластическим деформированием, способы получения неразъемных соединений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять показатели качества отливок, поковок и сварных заготовок. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками расчета и проектирования технологии изготовления заготовок, полученных методами литья, обработки давлением и сварки. 	Опросно контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам
3	ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ	<p>3.1. Производство заготовок пластическим деформированием. Классификация и сущность процессов пластического деформирования материалов. Нагрев заготовок при обработке материалов давлением и нагревательные устройства. Формообразование машиностроительных профилей. Сущность процессов прокатки, прессования, волочения. Понятие о сортаменте.</p> <p>3.2. Ковка, основные операции ковки, горячая объемная штамповка. Инструмент и оборудование для ковки, штамповки.</p> <p>3.3. Холодная объемная и листовая штамповка.</p>	ПК-10	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы производства материалов, классификацию конструкционных материалов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять исходные материалы для литейного производства, обработки металлов давлением, сварочного производства. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками контроля качества заготовок в литейном, кузнечно-штамповочном и сварочном производствах. 	Опросно контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам
			ПК-12	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> технологии производства заготовок методами литья, методы производства заготовок пластическим деформированием, способы получения неразъемных соединений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять показатели качества отливок, поковок и сварных заготовок. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками расчета и проектирования технологии изготовления заготовок, полученных методами 	Опросно контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам

4	ПРОИЗВОДСТВО НЕРАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	<p>4.1. Понятие неразъемного соединения. Способы получения неразъемных соединений: сварка, пайка, склеивание, клепка.</p> <p>Сварочное производство. Физико-химические основы получения сварного соединения. Свариваемость металлов и сплавов. Структура сварного соединения.</p> <p>Классификация способов сварки. Сущность и классификация сварки.</p> <p>Свариваемость металлов и сплавов. Виды сварных соединений и швов. Электрическая дуга и ее свойства. Оборудование для сварки. Показатели качества сварных соединений.</p> <p>4.2. Термические способы сварки (сварка плавлением). Электродуговая сварка (ручная); автоматическая дуговая сварка под флюсом; электрошлаковая сварка в защитных газах; аргодуговая сварка; сварка в углекислом газе; плазменная сварка; лазерная, световым и электронным лучом. Газовая сварка и термическая резка. Термомеханические способы сварки. Сущность процесса, область применения.</p> <p>Электрическая контактная сварка: точечная, шовная, стыковая, рельефная.</p> <p>Механические способы варки. Сварка трением, ультразвуковая сварка, сварка взрывом, магнитно-импульсная сварка, холодная сварка. Дефекты сварных соединений.</p> <p>Контроль качества сварных соединений, методы контроля.</p> <p>4.3. Особенности технологии пайки. Получение неразъемных соединений склеиванием. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Изготовление пластмассовых и резиновых деталей и полуфабрикатов.</p>	ПК-10	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы производства материалов, классификацию конструкционных материалов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять исходные материалы для литейного производства, обработки металлов давлением, сварочного производства. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками контроля качества заготовок в литейном, кузнечно-штамповочном и сварочном производствах. 	Опросно контроль ным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам
			ПК-12	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> технологии производства заготовок методами литья, методы производства заготовок пластическим деформированием, способы получения неразъемных соединений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять показатели качества отливок, поковок и сварных заготовок. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками расчета и проектирования технологии изготовления заготовок, полученных методами литья, обработки давлением и сварки. 	Опросно контроль ным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам



1507662606

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам, в оформлении и защите отчетов по лабораторным работам.

Опрос по контрольным вопросам.

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например:

1. Что такое горячая объемная штамповка?
2. С какой целью назначают штамповочные уклоны, радиусы закруглений, перемычки в отверстиях?

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75–99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50–74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25–49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

Отчет по лабораторным работам.

По каждой работе студенты самостоятельно оформляют отчеты на бумажном носителе в рукописном виде. Отчет должен содержать:

1. Тему лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Основные понятия.
4. Перечень нормативных документов.
5. Краткие ответы на вопросы к лабораторной работе.
6. Расчеты по заданию преподавателя.
7. Анализ полученных результатов.
8. Вывод.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме
- 0 – 99 баллов – при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-99 баллов	100 баллов
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Защита отчетов по лабораторным работам.

Оценочными средствами для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы к лабораторным работам. При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например:

1. Какие испытания называются статическими?
2. Что такое твердость?
3. Какие образцы применяют при испытании на ударный изгиб?
4. С какой целью проводят испытания на усталость?
5. Что такое предел выносливости?

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75–99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50–74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25–49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;



1507662606

- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются сформированные и зачтенные отчеты по лабораторным работам, ответы на вопросы во время опроса по темам лекций, вопросы к зачету.

На зачете обучающийся отвечает на билет, в котором содержится 2 вопроса. Зачет выставляется с учетом отчетов по лабораторным работам и ответа на вопросы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25-49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

Примерный перечень вопросов к зачету 2 курс, 3 семестр (очн.) / 3 курс, 6 семестр (заочн.) (металлургическое производство, литейное производство, обработка металлов давлением, сварочное производство)

1. Структура современного металлургического производства и его продукция.
2. Производство чугуна. Устройство и работа доменной печи.
3. Производство стали.
4. Разливка стали (сверху, сифоном, непрерывная).
5. Кристаллизация и строение стального слитка.
6. Производство цветных металлов.
7. Сущность литейного производства. Схема ТП получения отливок в песчаных формах.
8. Литейные свойства сплавов.
9. Элементы литейной формы. Литниковая система. Модельный комплект.
10. Состав и свойства формовочных и стержневых смесей.
11. Формовка в парных опоках по разъемной модели.
12. Машинная формовка.
13. Ручное и машинное изготовление стержней.
14. Литье в оболочковые формы.
15. Литье в кокиль.
16. Литье по выплавляемым моделям.
17. Литье под давлением.
18. Центробежное литье.
19. Обработка металлов давлением и ее виды.
20. Холодная и горячая деформации.
21. Нагрев металла при обработке давлением.
22. Нагревательные устройства кузнечного производства.
23. Виды прокатки. Условие захвата металла валками.
24. Сортамент прокатного производства. Технология производства основных видов проката.
25. Инструмент и оборудование для прокатки.
26. Ковка. Оборудование дляковки.
27. Горячая объемная штамповка, ее виды и область применения.
28. Оборудование для ГОШ.



1507662606

29. Холодная штамповка.
30. Листовая штамповка.
31. Прессование, волочение.
32. Сущность и классификация процессов сварки.
33. Классификация сварных соединений и швов.
34. Ручная дуговая сварка.
35. Автоматическая сварка под флюсом.
36. Дуговая сварка в среде защитных газов.
37. Газовая сварка.
38. Стыковая сварка.
39. Точечная сварка.
40. Шовная сварка.
41. Электрическая дуга и ее свойства.
42. Источники питания сварочного тока.
43. Особенности технологии пайки.
44. Получение неразъемных соединений склеиванием.
45. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов.
46. Изготовление пластмассовых и резиновых деталей и полуфабрикатов.

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля студент не имеет права пользоваться печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами. Студент в обязательном порядке должен представить отчеты по практическим работам. Преподаватель анализирует содержание отчетов и полноту ответов на вопросы текущего контроля и по результатам допускает к промежуточной аттестации.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Технология конструкционных материалов"

6.1 Основная литература

1. Технология конструкционных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург : Политехника, 2012. – 599 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=129582. – Загл. с экрана. (12.09.2017)
2. Дубинкин, Д. М. Технология конструкционных материалов [Текст] : учебное пособие [для студентов специальностей 151001, 151002, 190601, 150402, 140604, 150202, 130402-130405, 280102, магистрантов направления 150900, 130400, а также специалистов машиностроительных предприятий] / Д. М. Дубинкин, Г. М. Дубов, Л. В. Рыжикова ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2010. – 206 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90449&type=utchposob:common>
3. Кушнер, В. С. Технологические процессы в машиностроении [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкт.-технолог. обеспечение машиностроит. производств" / В. С. Кушнер, А. С. Верещака, А. Г. Схиртладзе. – Москва : Академия, 2011. – 416 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : [учебное пособие] / Д. В. Видин [и др.] ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева». – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2011. – 163 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90704&type=utchposob:common>
2. Технология конструкционных материалов [Текст] : учебник для машиностроит. вузов / под общ. ред. А. М. Дальского. – Москва : Машиностроение, 2005. – 592 с.
3. Технология конструкционных материалов [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и направлению подготовки дипломир. специалистов "Конструкторско-технолог. обеспечение машиностроит. производств" / А. Г. Схиртладзе [и др.]. – Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2006. – 360 с.
4. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и



1507662606

автоматизация машиностроит. производств" и дипломир. специалистов "Конструкт.-технолог. обеспечение машиностроит. производств" / под ред. В. Б. Арзамасова, А. А. Черепихина. – Москва : Академия, 2007. – 448 с.

5. Схиртладзе, А. Г. Технологические процессы в машиностроении [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. производств" и направлению подготовки дипломир. специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроит. производств" / А. Г. Схиртладзе, С. Г. Ярушин. – Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2007. – 524 с.

6. Короткова, Л. П. Инструментальные материалы [Текст] : учебное пособие для вузов / Л. П. Короткова ; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2006. – 179 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90167&type=utchposob:common>

6.3 Методическая литература

1. Петренко, К. П. Технология ручной формовки : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Технология конструкционных материалов» для студентов специальностей 151001, 151002, 150202, 220501, 190601 / К. П. Петренко; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т», Каф. технологии металлов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2011. – 28 с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=1176>. – Загл. с экрана. (01.06.2017)

2. Петренко, К. П. Технология ручной формовки [Текст] : альбом заданий к лабораторной работе по дисциплине «Технология конструкционных материалов» для студентов направлений 150700.62, 151900.62, 190600.62, 221400.62 / К. П. Петренко; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии металлов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 16 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4727>

3. Драчев, В. В. Технология электрической дуговой сварки плавлением [Текст] : методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Технология конструкционных материалов», «Технологические процессы в машиностроении», «Технологические процессы автоматизированного производства», «Физико-химические основы технологических процессов» для студентов всех технических направлений / В. В. Драчев, К. П. Петренко; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии металлов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 24 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5237>

4. Петренко, К. П. Горячая объемная штамповка [Текст] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Технология конструкционных материалов» для студентов направлений 150700.62, 190600.62, 190700.62, по дисциплине «Технологические процессы в машиностроении» для студентов направления 151900.62, по дисциплине «Технологические процессы автоматизированного производства» для студентов направления 220700.62 очной формы обучения / К. П. Петренко; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии металлов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 23 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6492>

5. Петренко, К. П. Горячая объемная штамповка [Текст] : альбом заданий к лабораторной работе по дисциплине «Технологические процессы в машиностроении» для студентов направления 15.03.05, по дисциплине «Технология конструкционных материалов» для студентов направлений 15.03.01, 23.03.03, по дисциплине «Технологические процессы автоматизированных производств» для студентов направления 15.03.04 очной формы обучения / К. П. Петренко; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. металлорежущих станков и инструментов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 18 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4007>

6. Драчев, В. В. Механические свойства металлов и сплавов [Текст] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Материаловедение» для студентов технических направлений всех форм обучения / В. В. Драчев ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. металлорежущих станков и инструментов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2016. – 14 с.

7. Драчев, В. В. Технология точечной сварки [Текст] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Технология конструкционных материалов» для бакалавров направлений подготовки 15.03.01 «Машиностроение», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», по дисциплине «Технологические процессы в машиностроении» для бакалавров направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», по дисциплине «Технологические процессы автоматизированных производств» для бакалавров направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», всех форм обучения / В. В. Драчев, К. П. Петренко ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Кемерово : Издательство КузГТУ, 2016. – 14 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=116>



1507662606

8. Шатько, Д. Б. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе студентов направления подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» очной формы обучения / Д. Б. Шатько; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии металлов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 10с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5741>. – Загл. с экрана. (24.12.2016)

9. Шатько, Д. Б. Классификация и маркировка сталей [Текст] : методические указания к лабораторным занятиям по дисциплинам «Технология конструкционных материалов», «Технология металлов», «Материаловедение» для студентов специальностей 080502, 230201, 240301, 240403, 240401, 151001, 151002, 190601, 190701, 190702, 220501 и направлений 190700.62, 190709.62 / Д. Б. Шатько; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии металлов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 15 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3137>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Мультимедийная база данных кафедры «Металлорежущие станки и инструменты» технологических процессов металлургии, литья, обработки давлением и сварки.
2. Тестовая база данных кафедры «Металлорежущие станки и инструменты» всем разделам технологии конструкционных материалов для использования интерактивных форм проведения занятий.
3. Тестовая база данных Росакредагентства (г. Йошкар-Ола) для проведения репетиционного тестирования (ФЭПО).
4. Электронный каталог литературы НТБ КузГТУ с выходом на Всероссийскую и международные библиотеки.
5. Электронные информационные системы КузГТУ и кафедры «Металлорежущие станки и инструменты» по обеспечению учебного процесса.
6. <http://www.kodges.ru/> – (тексты книг по технологии конструкционных материалов для бесплатного скачивания в форматах .pdf и .djvu).
7. <http://www.complexdoc.ru/> – (ГОСТы и другие нормативные документы для бесплатного скачивания в формате .pdf).
8. <http://www.materialscience.ru/> – (тексты книг по технологическим процессам в машиностроении для бесплатного скачивания в форматах .pdf и .djvu).

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Технология конструкционных материалов"

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Необходимо посетить лекции, выполнять лабораторные работы, предусмотренные в рабочей программе.

При подготовке к лабораторным занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к практическим занятиям и материалы, изложенные в лекционном курсе, оформляет отчет.

При изучении курса и подготовке к зачету рекомендуется использовать основную и дополнительную учебную литературу, указанную в рабочей программе.

Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию.

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

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Windows
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. Yandex
6. КОМПАС-3D



1507662606

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

1. Лаборатории оснащены лабораторным оборудованием и демонстрационными материалами:

- кривошипные прессы для листовой штамповки К23185.
- лабораторные смешивающие бегуны для приготовления формовочной смеси.
- машины для точечной сварки ТКМ-7.
- информационные стенды и плакаты по технологии конструкционных материалов.

2. Специализированные учебные аудитории оснащены мультимедийными средствами для презентаций курсов лекций, практических и лабораторных занятий, демонстрации учебных фильмов.

Интернет ресурсом можно воспользоваться в читальном зале стандартов и в читальном зале главного корпуса. Дополнительную информацию по курсу можно получить на платформе MOODLE.

3. Компьютерный класс используется для презентаций при чтении лекций, проведения практических занятий, для демонстрации учебных фильмов, для проведения тестирования студентов.

4. Персональные компьютеры для преподавателей.

5. Учебные фильмы.

11 Иные сведения и (или) материалы

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование активных и интерактивных форм проведения контактной работы научно-педагогического работника (НПР) с обучаемым.



1507662606



1507662606

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала КузГТУ
в г. Новокузнецке

 Э.И. Забнева
« 01 » сентября 2017 г.

Изменения рабочей программы «Технология конструкционных материалов»

6.1 Основная литература

1. Технология конструкционных материалов [Текст] : учебник / А. М. Дальский [и др.] ; под общ. ред. А. М. Дальского. – Москва : Машиностроение, 2003. – 512 с.
2. Дубинкин, Д. М. Технология конструкционных материалов [Текст] : учеб. пособие / Д. М. Дубинкин, Г. М. Дубов, Л. В. Рыжикова. – Кемерово : ГУ КузГТУ, 2010. – 206 с.
3. Дубинкин, Д. М. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. М. Дубинкин, Г. М. Дубов, Л. В. Рыжикова. – Кемерово : ГУ КузГТУ, 2010. – 206 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/6651>. – Загл. с экрана (дата обращения 15.08.2017).
4. Короткова, Л. П. Конструкционные материалы [Текст] : учебное пособие для вузов / Л. П. Короткова ; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2005. – 156 с.
5. Короткова, Л. П. Конструкционные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л. П. Короткова ; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2005. – 156 с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90168&type=utchposob:common> (дата обращения 15.08.2017).
6. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. М. А. Шатерина. – Санкт-Петербург : Политехника, 2012. – 599 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=129582&needauth=0. – Загл. с экрана (дата обращения 15.08.2017).

6.2 Дополнительная литература

1. Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. В. Видин [и др.] ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева». – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2011. – 163 с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90704&type=utchposob:common> (дата обращения 15.08.2017).
2. Дуваров, В. Б. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Дуваров, Т. В. Хмеленко. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 115 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69423>. – Загл. с экрана (дата обращения 15.08.2017).
3. Колесник, П. А. Материаловедение на автомобильном транспорте [Текст] : учебник / П. А. Колесник, В. С. Кланица. – Москва : Академия, 2005. – 320 с.
4. Масанский, О. А. Материаловедение и технологии конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. А. Масанский [и др.]. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015 – 268 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435698&needauth=0. – Загл. с экрана (дата обращения 15.08.2017).
5. Фокин, В. В. Материаловедение на автомобильном транспорте [Текст] : учеб. пособие / В. В. Фокин, С. Б. Марков. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 288 с.

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

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;

- лаборатория материаловедения;
- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;
- библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.