

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Башкирского
института технологий и
управления

_____ Е.В. Кузнецова

«29» июня 2023 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01.04 – Модуль профильной направленности

**Технология конструкционных материалов
пищевых производств**

Кафедра:	Машины и аппараты пищевых производств
Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль):	Машины и аппараты пищевых производств
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2021
Общая трудоемкость:	144/4 з.е.

Мелеуз 2023

Программу составил(и):
ст. преподаватель Ларькина А.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Технология конструкционных материалов пищевых производств» разработана и составлена в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

Руководитель ОПОП
канд.тех.наук, доцент


Е. А. Соловьева

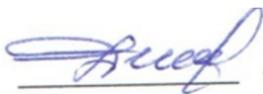
Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры «Машины и аппараты пищевых производств»
Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. зав. кафедрой


Е.А. Соловьева

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры «Машины и аппараты пищевых производств»
Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. зав. кафедрой


Е. А. Соловьева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	13
6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	13
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	24
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	25
9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	25

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

формирование у студентов системы знаний о материалах, применяемых в машиностроении и приборостроении, теории и практики формообразования заготовок и неразъемных соединений, изготовлении деталей различными способами из металлов и неметаллических материалов, а также проектировании и использовании средств технологического оснащения.

1.2. Задачи:

- рассмотреть современные и перспективные технологические способы производства черных и цветных металлов;
- рассмотреть изготовление заготовок и деталей машин из металлов и неметаллических материалов: литьем, обработкой давлением, сваркой и другими способами;
- рассмотреть методы обработки деталей машин и нанесения покрытий;
- рассмотреть технологические процессы сборки и ремонта машин и механизмов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.01.04

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Инженерная и компьютерная графика	4	ПК-5, ПК-6
2	Компьютерная графика и анимация	4	ПК-5, ПК-6
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4	ПК-6, ПК-16, ПК-5
4	Теплотехника	4	ПК-5, ПК-6, ПК-12
5	Хладотехника	4	ПК-5, ПК-6, ПК-12
6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	2	ПК-6, ПК-16, ПК-5

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Автоматизация управления жизненным циклом продукции в пищевой промышленности	7	ПК-5, ПК-6
2	Вентиляционные установки и пневмотранспорт предприятий пищевой промышленности	7	ПК-11, ПК-5, ПК-12
3	Оборудование систем кондиционирования и вентиляции на предприятиях пищевой промышленности	7	ПК-11, ПК-5, ПК-12
4	Основы расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств	7	ПК-5, ПК-6
5	Проектирование технологического оборудования илиний пищевых производств	7	ПК-5, ПК-6
6	Технологическое оборудование пищевых производств	7	ПК-8, ПК-10, ПК-12, ПК-13
7	Преддипломная практика	8	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16

Распределение часов дисциплины

Семестр (Курс. Семестр на курсе)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	132	132	132	132
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Вид промежуточной аттестации:

Зачет с оценкой 6 семестр

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**В результате освоения дисциплины (модуля) "Технология конструкционных материалов пищевых производств"****Знать:**

- отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного проектирования;
- способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;
- способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;
- соответствие технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- технико-экономическое обоснование проектных решений.

Уметь:

- изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт;
- моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования;
- оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- применять элементы экономического анализа проектных решений.

Владеть:

- готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
- способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;
- навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства;
- элементами экономического обоснования проектных решений.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования**ПК-9:** умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению**ПК-10:** способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Формируемый признак компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1. Технологическая подготовка производства в машиностроении						
1.1	<p>Тема: Технологическая подготовка производства в машиностроении Основы организации управления процессом подготовки производства. Производственный и технологический процессы. Виды и типы производства, характеристика их технологических процессов.</p> <p>Этапы технологической подготовки производства, составление технического задания подготовка эскизного и рабочего проектов.</p> <p>Обработка изделий на технологичность по качественным и количественным показателям.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организации управления процессом подготовки производства; - виды и типы производства, характеристика их технологических процессов; - этапы технологической подготовки производства <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать управление процессом подготовки производства; - составлять техническое задание подготовки эскизного и рабочего проектов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами организации управления процессом подготовки производства; - методами обработки изделий на технологичность по качественным и количественным показателям/Лек/ 	5	0,28	0	0	ПК-5, ПК-9, ПК-10	Устный опрос
1.2	<p>Лабораторная работа № 1. Оценка точности обработки деталей статистическими методами</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организации управления процессом подготовки производства; - виды и типы производства, характеристика их технологических процессов; - этапы технологической подготовки производства <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать управление процессом подготовки производства; - составлять техническое задание подготовки эскизного и рабочего проектов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами организации управления процессом подготовки производства; - методами обработки изделий на технологичность по качественным и количественным показателям - /Лаб/ 	5	2	0	0	ПК-5, ПК-9, ПК-10	Собеседование
1.3	<p>Самостоятельная работа по теме</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организации управления процессом подготовки производства; - виды и типы производства, характеристика их технологических процессов; - этапы технологической подготовки производства <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать управление процессом подготовки производства; - составлять техническое задание подготовки эскизного и рабочего проектов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами организации управления процессом подготовки производства; - методами обработки изделий на технологичность по качественным и количественным показателям/Ср/ 	5	12	0	0	ПК-5, ПК-9, ПК-10	Тестирование, устный опрос
	Раздел 2. Основные принципы проектирования технологических процессов						

2.1	<p>Тема: Основные принципы проектирования технологических процессов</p> <p>Классификация и структура технологического процесса. Исходная информация для проектирования технологических процессов. Последовательность технологического проектирования. Оценка технологичности конструкций, выбор заготовки, способа обработки, назначение технологических баз. Составление технологического маршрута обработки. Назначение припусков на обработку. Проектирование технологических операций. Выбор оборудования, режущего инструмента. Техничко - экономическое обоснование принятых решений.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и структуру технологического процесса; - последовательность технологического проектирования; - оборудование и режущие инструменты <p>Уметь:</p> <p>выполнять технологическое проектирование процессов обработки деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать технологичность конструкции, выбирать заготовки, способы обработки, назначать технологические базы; - проводить технико-экономическое обоснование <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами составления технологического маршрута обработки изделий; - оценкой технологичности конструкции <p>- /Лек/</p>	5	0,28	0	0	ПК-5,ПК-9,ПК-10	Устный опрос
2.2	<p>Практическая работа № 1. Расчет припусков на механическую обработку заготовок, промежуточные и исходные размеры заготовок</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и структуру технологического процесса; - последовательность технологического проектирования; - оборудование и режущие инструменты <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять технологическое проектирование процессов обработки деталей; - оценивать технологичность конструкции, выбирать заготовки, способы обработки, назначать технологические базы; - проводить технико-экономическое обоснование <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами составления технологического маршрута обработки изделий; - оценкой технологичности конструкции <p>/Пр/</p>	5	0	0	1	ПК-5,ПК-9,ПК-10	Собеседование

2.3	<p>Самостоятельная работа по теме</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и структуру технологического процесса; - последовательность технологического проектирования; - оборудование и режущие инструменты <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять технологическое проектирование процессов обработки деталей; - оценивать технологичность конструкции, выбирать заготовки, способы обработки, назначать технологические базы; - проводить технико-экономическое обоснование <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами составления технологического маршрута обработки изделий; - оценкой технологичности конструкции <p>/Ср/</p>	5	20	0	0	ПК-5, ПК-9, ПК-10	Тестирование, устный опрос
Раздел 3. Технологические характеристики типовых заготовительных технологических процессов							
3.1	<p>Тема: Технологические характеристики типовых заготовительных технологических процессов</p> <p>Отливки из черных и цветных металлов и сплавов, способы их изготовления.</p> <p>Изготовление поковок машиностроительных деталей свободной ковкой, горячей объемной штамповкой. Холодная объемная штамповка. Изготовление машиностроительных профилей.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы изготовления отливок из черных и цветных металлов; - технологию холодной объемной штамповки <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать технологичность конструкций заготовок; - проектировать литые, кованные, штампованные заготовки <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками изготовления поковок машиностроительных деталей свободной ковкой, горячей объемной штамповкой; - навыками изготовления машиностроительных профилей/Лек/ 	5	0,28	0	0	ПК-5, ПК-9, ПК-10	Устный опрос
3.2	<p>Лабораторная работа № 2. Оценка технологичности конструкций заготовок</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы изготовления отливок из черных и цветных металлов; - технологию холодной объемной штамповки <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать технологичность конструкций заготовок; - проектировать литые, кованные, штампованные заготовки <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками изготовления поковок машиностроительных деталей свободной ковкой, горячей объемной штамповкой; - - навыками изготовления машиностроительных профилей/Лаб/ 	5	0	0	0	ПК-5, ПК-9, ПК-10	Устный опрос
3.3	<p>Самостоятельная работа по теме</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы изготовления отливок из черных и цветных металлов; - технологию холодной объемной штамповки <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать технологичность конструкций заготовок; - проектировать литые, кованные, штампованные заготовки 	5	20	0	0	ПК-5, ПК-9, ПК-10	Тестирование, устный опрос

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками изготовления поковок машиностроительных деталей свободной ковкой, горячей объемной штамповкой; - навыками изготовления машиностроительных профилей/Ср/ 						
	Раздел 4. Механическая обработка заготовок деталей машин						
4.1	<p>Тема: Механическая обработка заготовок деталей машин</p> <p>Общие сведения о приспособлениях технологической оснастке.</p> <p>Типовые схемы установки, закрепления заготовок в приспособлении. Направляющие, зажимные, настроечные и базовые элементы приспособлений.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сведения о приспособлениях технологической оснастке; - типовые схемы установки, закрепления заготовок в приспособлении <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять силовые и прочностные расчеты при конструировании технологической оснастки; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства при механической обработке заготовок деталей машин <p>/Лек/</p>	5	0,28	0	0	ПК-5, ПК-9, ПК-10	Устный опрос
4.2	<p>Практическая работа № 2. Силовые и прочностные расчеты при конструировании технологической оснастки</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сведения о приспособлениях технологической оснастке; <p>Типовые схемы установки, закрепления заготовок в приспособлении</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять силовые и прочностные расчеты при конструировании технологической оснастки; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства при механической обработке заготовок деталей машин/Пр/ 	5	2	0		ПК-5, ПК-9, ПК-10	Устный опрос
4.3	<p>Самостоятельная работа по теме</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сведения о приспособлениях технологической оснастке; - типовые схемы установки, закрепления заготовок в приспособлении <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять силовые и прочностные расчеты при конструировании технологической оснастки; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства при механической обработке заготовок деталей машин/Ср/ 	5	20	0	0	ПК-5, ПК-9, ПК-10	Тестирование, устный опрос
	Раздел 5. Механическая обработка заготовок деталей машин						

5.1	<p>Тема: Механическая обработка заготовок деталей машин Физико-механические основы обработки конструкционных материалов резанием. Материалы, применяемые для изготовления режущих инструментов. Металлорежущие станки, их классификация и движения рабочих органов станков. Обработка заготовок на станках токарной, сверлильнорасточной, строгальнопротяжной, фрезерной, шлифовальной группы. Обработка заготовок на зубообрабатывающих станках. Методы отделочной обработки поверхностей.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-механические основы обработки конструкционных материалов резанием; - материалы, применяемые для изготовления режущих инструментов <p>Уметь:</p> <p>рассчитывать режимы резания и определять эффективную мощность на обработку при точении, сверлении, фрезеровании, строгании, обработке резьбы</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами отделочной обработки поверхностей/Лек/ 	5	0,28	0	0	ПК-5, ПК-9, ПК-10	Устный опрос
5.2	<p>Практическая работа № 3. Расчет режимов резания и определение эффективной мощности на обработку при точении, сверлении, фрезеровании, строгании, обработке резьбы</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-механические основы обработки конструкционных материалов резанием; - материалы, применяемые для изготовления режущих инструментов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать режимы резания и определять эффективную мощность на обработку при точении, сверлении, фрезеровании, строгании, обработке резьбы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами отделочной обработки поверхностей/Пр/ 	5	0	0	1	ПК-5, ПК-9, ПК-10	Устный опрос
5.3	<p>Самостоятельная работа по теме</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-механические основы обработки конструкционных материалов резанием; - материалы, применяемые для изготовления режущих инструментов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать режимы резания и определять эффективную мощность на обработку при точении, сверлении, фрезеровании, строгании, обработке резьбы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами отделочной обработки поверхностей/Ср/ 	5	20	0	0	ПК-5, ПК-9, ПК-10	Тестирование, устный опрос
Раздел 6. Механическая обработка заготовок деталей машин							
6.1	<p>Тема: Механическая обработка заготовок деталей машин Обработка корпусных деталей. Изготовление деталей типа тел вращения. Изготовление деталей зубчатых передач. Изготовление рычагов и вилок. Обработка крупногабаритных деталей</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы обработки корпусных деталей; <p>методы обработки крупногабаритных деталей</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать функциональные, конструкторские и технологические размеры; - выбирать схемы установки деталей на технологических операциях <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обработки корпусных деталей; - методами обработки крупногабаритных деталей; - методами изготовления деталей типа тел вращения/Лек/ 	5	0,28	0	0		Устный опрос

6.2	<p>Практическая работа № 4. Расчет функциональных, конструкторских и технологических размеров, выбор схем установки деталей на технологических операциях</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы обработки корпусныхдеталей; - методы обработки крупногабаритных деталей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать функциональные, конструкторские и технологическиеразмеры; - выбирать схемы установки деталейна технологических операциях <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обработки корпусныхдеталей; - методами обработки крупногабаритных деталей; - методами изготовления деталейтипа тел вращения/Пр/ 	5	0	0	0		Устный опрос
6.3	<p>Самостоятельная работа по теме</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы обработки корпусныхдеталей; - методы обработки крупногабаритных деталей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать функциональные, конструкторские и технологическиеразмеры; - выбирать схемы установки деталейна технологических операциях <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обработки корпусныхдеталей; - методами обработки крупногабаритных деталей; - методами изготовления деталейтипа тел вращения/Ср/ 	5	20	0	0		Тестирование, устный опрос
Раздел 7. Технологические характеристики методов сборки							
7.1	<p>Тема: Технологические характеристики методов сборки Классификация соединений деталей машин. Точность сборки. Методы расчета размерных цепей и их допусков. Проектирование технологических процессов сборки. Подготовка деталей к сборке. Технологический контроль, испытание, окраска и консервация.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию соединенийдеталей машин; - Методы расчета размерных цепейи их допусков <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать технологическиепроцессы сборки; - подготавливать детали к сборке; - осуществлять технологическийконтроль, испытание, окраску иконсервацию <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета размерных цепейи их допусков/Лек/ 	5	0,28	0	0	ПК-5,ПК-9,ПК-10	Устный опрос
7.2	<p>Лабораторная работа № 3. Определение настроечных размеровпри обработке, выбор метода обеспечения заданных параметров точности при сборке машин</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию соединенийдеталей машин; - Методы расчета размерных цепейи их допусков <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать технологическиепроцессы сборки; - подготавливать детали к сборке; - осуществлять технологическийконтроль, испытание, окраску иконсервацию <p>Владеть:</p>	5	0	0	0	ПК-5,ПК-9,ПК-10	Собеседование

	- методами расчета размерных цепей и их допусков/Лаб/						
7.3	<p>Самостоятельная работа по теме</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию соединений деталей машин; - Методы расчета размерных цепей и их допусков <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать технологические процессы сборки; - подготавливать детали к сборке; <p>осуществлять технологический контроль, испытание, окраску и консервацию</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета размерных цепей и их допусков/Ср/ 	5	20	0	0	ПК-5, ПК-9, ПК-10	Тестирование, устный опрос
	Раздел 8. Контроль по дисциплине						
8.1	Подготовка и проведение зачета с оценкой	5		0	0	ПК-5, ПК-9, ПК-10	Вопросы для промежуточной аттестации

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Технология поиска и отбора информации

Информационный поиск – процесс выявления в некотором множестве документов (текстов) всех таких, которые посвящены указанной теме (предмету), удовлетворяют заранее определенному условию поиска (запросу) или содержат необходимые (соответствующие информационной потребности) факты, сведения, данные.

Кейс-технология

Технология включает в себя: индивидуальную самостоятельную работу обучаемых с материалами кейса (идентификация проблемы, формулирование ключевых альтернатив, предложение решения или рекомендуемого действия); работу в малых группах по согласованию видения ключевой проблемы и ее решений; презентацию и экспертизу результатов малых групп на общей дискуссии (в рамках учебной группы).

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Рекомендации по выполнению домашних заданий в режиме СРС

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам, как правило, преподавателем предлагается перечень заданий для самостоятельной работы для учета и оценивания её посредством БРС.

Задания для самостоятельной работы должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный преподавателем срок, а также соответствовать установленным требованиям по структуре и его оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться регламентом СРС, определенным РПД;
- своевременно выполнять все задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения;
- использовать в выполнении, оформлении и сдаче заданий установленные кафедрой требования, обозначенные в методических указаниях для соответствующих видов текущего/рубежного/промежуточного контроля.
- при подготовке к зачету/экзамену, параллельно с лекциями и рекомендуемой литературой, прорабатывать соответствующие научно-теоретические и практико-прикладные аспекты дисциплины.

Рекомендации по работе с источниками информации и литературой

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с поиска и изучения соответствующих источников информации, включая специализированную и учебную литературу.

В каждой РПД указана основная и дополнительная литература.

Любой выбранный источник информации (сайт, поисковый контент, учебное пособие, монографию, отчет, статью и т.п.) необходимо внимательно просмотреть, определившись с актуальностью тематического состава данного информационного источника.

- в книгах - следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие; целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения - такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, какие прочитать быстро, какие просто просмотреть на будущее;
- при работе с интернет-источником - целесообразно систематизировать (поименовать в соответствии с наполнением, сохранять в подпапки-разделы и т.п. приемы) или иным образом выделять важную для себя информацию и данные;
- если книга/журнал/компьютер не являются собственностью студента, то целесообразно записывать название книг, статей, номера страниц, которые привлекли внимание, а позже, следует возвратиться к ним, и перечитать нужную информацию более предметно.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

- Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.
- Цитата - точное воспроизведение текста; заключается в кавычки; точно указывается источник, автор, год издания (или, номер источника из списка литературы - в случае заимствованного цитирования) в прямоугольных скобках.
- Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.
- Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы (поисковый образ).
- Резюме – краткие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

Недостаточный уровень:

не знает расчет и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

ПК-10: способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Недостаточный уровень:

не знает технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления, правила контроля технологической

дисциплины при изготовлении изделий

не умеет обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

не владеет способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Пороговый уровень:

низкий уровень знаний технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления, правил контроля технологической дисциплины при изготовлении изделий

низкий уровень умений обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

низкий уровень владения способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий

Продвинутый уровень:

достаточный уровень знаний технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления, правил контроля технологической дисциплины при изготовлении изделий

достаточный уровень умений обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

достаточный уровень владения способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий

Высокий уровень:

высокий уровень знаний технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления, правил контроля технологической дисциплины при изготовлении изделий

высокий уровень умений обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

высокий уровень владения способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

1. Недостаточный: компетенции не сформированы	2. Пороговый: компетенции сформированы	3. Продвинутый: компетенции сформированы	4. Высокий: компетенции сформированы.
Знания отсутствуют	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сути дополнительных вопросов в рамках заданий билета;	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сути излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сути и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически
--	--	--	---

- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	60 - 69 баллов	70 - 89 баллов	90 - 100 баллов
Оценка «незачет»	Оценка «зачтено»	Оценка «зачтено»	Оценка «зачтено»

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
не знает технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления, правила контроля технологической дисциплины при изготовлении изделий
не знает методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, причины нарушений технологических процессов и мероприятий по их предупреждению
не знает расчет и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
2. Пороговый уровень
низкий уровень знаний технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления, правил контроля технологической дисциплины при изготовлении изделий
низкий уровень знаний расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
низкий уровень знаний методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, причин нарушений технологических процессов и мероприятий по их предупреждению
3. Продвинутый уровень
достаточный уровень знаний технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления, правил контроля технологической дисциплины при изготовлении изделий
достаточный уровень знаний методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, причин нарушений технологических процессов и мероприятий по их предупреждению
достаточный уровень знаний расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
4. Высокий уровень
высокий уровень знаний расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
высокий уровень знаний методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, причин нарушений технологических процессов и мероприятий по их предупреждению
высокий уровень знаний технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления, правил контроля технологической дисциплины при изготовлении изделий
ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ УМЕНИЙ: Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений.
1. Недостаточный уровень
не умеет применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
не умеет обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

не умеет производить расчет и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
2. Пороговый уровень
низкий уровень умений применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
низкий уровень умений обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
низкий уровень умений производить расчет и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
3. Продвинутый уровень
достаточный уровень умений производить расчет и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
достаточный уровень умений обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
достаточный уровень умений применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
4. Высокий уровень
высокий уровень умений обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
высокий уровень умений применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
высокий уровень умений производить расчет и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ НАВЫКОВ: Владение навыками и умениями при выполнении заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
не владеет навыками работы по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
не владеет методами контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, анализом причин нарушений технологических процессов и разработкой мероприятий по их предупреждению
не владеет способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
2. Пороговый уровень
низкий уровень владения способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий
низкий уровень владения навыками работы по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
низкий уровень владения методами контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, анализом причин нарушений технологических процессов и разработкой мероприятий по их предупреждению
3. Продвинутый уровень
достаточный уровень владения методами контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, анализом причин нарушений технологических процессов и разработкой мероприятий по их предупреждению
достаточный уровень владения способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий
достаточный уровень владения навыками работы по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
4. Высокий уровень
высокий уровень владения способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий
высокий уровень владения методами контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, анализом причин нарушений технологических процессов и разработкой мероприятий по их предупреждению

высокий уровень владения навыками работы по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5-балльную. Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» используется следующая шкала

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

6.3. Оценочные средства текущего контроля

Вопросы для устного опроса/собеседования

1. Классификация способов изготовления отливок.
2. Изготовление отливок в песчаных формах.
3. Литье в оболочковые формы.
4. Литье по выплавляемым моделям.
5. Литье в кокиль.
6. Литье под давлением.
7. Центробежное литье.
8. Прокатка, прессование и волочение.
9. Ковка и штамповка.
10. Дуговая сварка. Виды сварки.
11. Автоматическая и полуавтоматическая сварка под флюсом.
12. Сварка в атмосфере защитных газов.
13. Газовая сварка.
14. Термомеханическая и механическая сварка.
15. Сварка меди, алюминия, титана и их сплавов.
16. Пайка металлов и сплавов.
17. Стали для инструментов обработки металлов давлением.
18. Износостойкие материалы. Виды изнашивания.
19. Коррозионностойкие материалы. Виды коррозии.
20. Антифрикционные материалы. Свойства, назначение.
21. Основные группы хладостойких материалов.
22. Материалы с высокими упругими свойствами. Рессорно-пружинные стали.
23. Холодная и горячая деформация сплавов.
24. Обработка заготовок пластическим деформированием.

Примеры тестовых заданий

Тест 1. В каком агрегатном состоянии может находиться любое вещество?

+ В твердом, жидком, газообразном, плазмы.

- Кристаллическом

- Аморфном

- Сверхпластичном

- Хрупком

Тест 4. Назовите исходные материалы для получения чугуна

+ Железная руда, топливо, флюс

+ Железная руда, кокс

- Железная руда и руды цветных металлов

- Железная руда и пустая порода

- Железная руда, магnezит

- Тест 5. Методы получения высококачественной стали
- + Электрошлаковый переплав, плавка в вакуумных индукционных печах, электронно-лучевой переплав, плазменный переплав
 - Электродуговой переплав
 - Мартеновский процесс
 - Кислородно-конвертерный процесс
 - Скрап-рудный и рудный процесс
- Тест 6. Назовите основные процессы получения алюминия
- + Получение глинозема из бокситов, получение металлического алюминия путем электролиза
 - Расплавление руды и ее окисление
 - Растворение бокситов и получение металлического алюминия
 - Обогащение руды и ее восстановление
 - Нагревание, восстановление, охлаждение
- Тест 7. Наиболее чистую медь 99,95% получают путем
- + Электролитического рафинирования
 - Быстрого охлаждения
 - Пламенным рафинированием
 - Раскислением
 - Восстановлением
- Тест 10. Как отличаются стали по степени раскисления?
- + Кипящая, спокойная, полуспокойная
 - Кислая, нейтральная
 - Полуокислая, кислая
 - Раскисленная, недораскисленная
 - Окисленная
- Тест 11. Из каких фаз состоит кристаллизовавшийся сплав?
- + Твердые растворы, механические смеси, химические соединения
 - Механические смеси
 - Химические соединения
 - Жидкая фаза
 - Эвтектическая смесь
- Тест 12. Что такое эвтектический сплав?
- + Механическая смесь, которая образуется при постоянной температуре
 - + Легкоплавкий сплав
 - Сплав, структура которого - твердый раствор компонентов
 - Сплав, кристаллизация которого происходит в интервале температур
 - Чистый металл
- Тест 13. Какие превращения и при каких температурах происходят в чистом железе?
- + Температура плавления 1539°C
 - + Температура полиморфного превращения 911°C
 - Температура кристаллизации 1147°C
 - Температура эвтектического превращения 727°C
 - Температура эвтектического превращения 1539°C
- Тест 14. Каково содержание углерода в доэвтектидных сталях?
- + Меньше 0,8%
 - Больше 4,3%
 - Меньше 2,14%
 - Больше 6,67%
 - Меньше 0,08%
- Тест 15. Высокопрочный чугун получают
- + Путем легирования магнием
 - Путем длительного отжига
 - Сплавлением железа с медью
 - Переплавом серого чугуна
 - Восстановлением белого чугуна
- Тест 17. Назовите основные виды машиностроительных чугунов
- + Серый, ковкий, высокопрочный
 - Белый, серый
 - Высокопрочный, износостойкий
 - Доэвтектический, заэвтектический
 - Пластичный, высокопрочный
- Тест 18. Каким способом изготавливается большинство чугунных изделий?
- + Литьем
 - Обработкой давлением
 - Механической обработкой
 - Ковкой
 - Штамповкой

Тест 20. Определить, какая марка стали имеет следующий химический состав? 0,6% - C; 2% - Si; 1,2% - Cr; 0,1% - V.

+ 60С2ХФА

- 60С2ХФ
- С2ХФ1А
- С2Х2Ф
- 60СХФ

Тест 21. Расшифруйте марку легированной стали Р6М5

+ Быстрорежущая сталь 6% - V, 5% - Мо

- Среднеуглеродистая сталь 6% - P, 5% - Мо
- Подшипниковый сплав
- Углеродистая сталь с бором
- Инструментальная сталь с медью

Тест 23. Какая структура образуется в стали У8 после закалки?

+ Мартенсит

- Перлит
- Сорбит
- Феррит
- Цементит

Тест 25. Какие виды отпуска используют для обработки инструментов?

+ Низкий отпуск

+ Самоотпуск

- Высокий отпуск
- Средний отпуск
- Не используют

Тест 26. Какой параметр влияет на глубину слоя при закалке методом ТВЧ?

+ Частота тока

- Электрическое сопротивление
- Магнитная проницаемость
- Напряжение
- Сила тока

Тест 27. В каких отраслях промышленности перспективно использовать сплавы титана?

+ Авиация и ракетостроение

+ Химическая промышленность

- Машиностроение
- Станкостроение
- Пищевая промышленность

Тест 28. Какой сплав называют силумином?

+ Сплав алюминия с кремнием

- Сплав меди с кремнием
- Сплав олова с цинком
- Сплав алюминия с железом
- Сплав алюминия с медью

Тест 29. Как изменится твердость алюминиевого сплава после закалки и старения?

+ Снижается после закалки, а после старения повышается

- Повышается после закалки, а после старения снижается
- Повышается после закалки и не изменяется после старения
- Повышается после закалки, и после старения
- Снижается после закалки

и после старения Тест 30.

Какой сплав называют

бронзой?

+ Сплав меди с другим металлом

+ Сплав меди с оловом

- Сплав на основе алюминия
- Сплав меди с цинком
- Сплав на основе кремния

Тест 31. Какие материалы относят к неметаллическим?

+ Пластмассы, каучуки, резины, клеи, керамика

+ Герметики, клеи, керамика, графит

- Пластмассы, дерево, сталь, композиционные материалы
- Силумины, бронзы
- Чугуны, стали

Тест 32. Как классифицируют полимеры по составу?

+ Органические, элементарно-органические, неорганические

+ Органические, неорганические

- Неорганические, пространственные
- Пространственные, сетчатые

- Аморфные, кристаллические
- Тест 33. Как делятся полимеры по отношению к нагреву?
- + Термопластичные, термореактивные
 - Аморфные, кристаллические
 - Полярные, неполярные
 - Теплостойкие, нестойкие
 - Полярные, кристаллические
- Тест 34. Как классифицируют пластмассы по связывающему наполнителю?
- + Порошковые, волокнистые, стекловолокнистые
 - + Пенопласты, поропласты
 - Полярные, неполярные
 - Теплостойкие
 - Силовые
- Тест 35. Как классифицируют пластмассы по назначению?
- + Силовые, несиловые
 - Термопласты, реактопласты
 - Полярные, неполярные
 - Аморфные, кристаллические
 - Пенопласты, поропласты
- Тест 36. Какова величина усадки чугуна при получении литых изделий?
- + 0,8-1,0%
 - 5,0-7,0%
 - 1,8-2,2%
 - 1,2-1,5%
 - 1,5-2,0%
- Тест 37. Из какого материала изготавливают стержни для литейных форм?
- + Песчано-глинистая смесь
 - Дерево
 - Пенопласт
 - Чугун
 - Сталь
- Тест 38. Какова температура стального расплава при изготовлении литых деталей?
- + 1500-1600°C
 - 770-780°C
 - 800-900°C
 - 280-350°C
 - 1000-1150°C
- Тест 39. Основная характеристика ковочного молота?
- + Масса падающих частей
 - Количество ударов в минуту
 - Давление воздуха в рабочем цилиндре
 - Масса шабота
 - Диаметр рабочего цилиндра
- Тест 40. При каком способе нагрева металла перед ковкой наименьший угар металла?
- + Индукционный нагрев
 - + В муфельной печи
 - В пламенной печи
 - В шахтном колодце
 - В горне
- Тест 41. Для ручной электросварки необходимо напряжение?
- + 50-60В
 - + 30-40В
 - 10-20В
 - 20-30В
 - 220-380В
- Тест 42. Какова сила тока при ручной электросварке?
- + 100-200А
 - + 200-500А
 - 600-1000А
 - 1100-1200А
 - 1500-2000А
- Тест 43. Каково максимальное давление в кислородном баллоне?
- + 15 МПа
 - + 10 МПа
 - 1 МПа
 - 5 МПа
 - 200 МПа
- Тест 44. При газовой сварке пламя должно иметь температуру?

- + 3000-3200°C
- + 2000-2800°C
- 1000-1200°C
- 1300-1800°C
- 3300-3800°C

Тест 45. При газовой сварке, какой газ обеспечивает максимальную температуру?

- + Ацетилен
- + Водород
- Углекислый газ
- Кислород
- Азот

Тест 46. Форма режущей части лезвийного инструмента?

- + Клин
- Выступ
- Кромка
- Цилиндр
- Уступ

Тест 47. Назовите поверхности на обрабатываемой заготовке

- + Обрабатываемая, обработанная, поверхность резания
- Цилиндрическая, коническая, финишная
- Передняя, главная задняя, вспомогательная задняя
- Контактная, рабочая, основная
- Фиксированная, передняя, основная

Тест 48. Назовите элементы режима резания

- + Скорость резания, глубина, подача
- Толщина стружки, ширина, усадка стружки
- Составляющие силы резания: осевая, радиальная, тангенциальная
- Коэффициент усадки стружки: укорочение, расширение, утолщение
- Наклеп металла, нарост, температура

Тест 50. Назовите марки быстрорежущих сталей

- + P18, P9, P6M5
- T15K6, T30K4, T60K9
- X, XBG, 9XC
- ЦВ13, ЦВ18, ЦМ332
- ШС1, ШС2, ШС3

Тест 51. Назовите марки металлокерамических твердых сплавов

- + T15K6, T30K4, BK8
- P18, P9, P6M5
- X, XBG, 9XC
- ЦВ13, ЦВ18, ЦМ332
- ШС1, ШС2, ШС3

6.4 Оценочные средства промежуточной аттестации.

Вопросы к зачету с оценкой

1. Производственный и технологический процессы. Структура технологического процесса.
2. Цементация: виды, назначение, режимы.
3. Виды производства. Технологичность деталей.
4. Нитроцементация, азотирование. Назначение, режимы.
5. Базирование деталей. Принцип постоянства и совмещения баз. Правило шести точек.
6. Борирование, алитирование, силицирование. Назначение режимы.
7. Точность обработки деталей, шероховатость обработки.
8. Основные этапы процесса изготовления отливок.
9. Виды заготовок для деталей машин. Выбор рода и формы заготовки.
10. Методы получения заготовок литьем в разовые, постоянные и полупостоянные формы.
11. Припуски на обработку. Определение величины припуска и допуска.
12. Литье в металлические формы.
13. Режимы резания.
14. Ручная дуговая сварка. Сварка трением.
15. Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов) на токарно-винторезных и токарноревольверных станках(автоматах и полуавтоматах).
16. Полуавтоматическая и автоматическая электродуговая сварка. Электроконтактная сварка.
17. Шлифовальная обработка наружных поверхностей тел вращения, шлифовальные круги.
18. Холодная штамповка. Рука листового, сортового и профильного проката.
19. Бесцентровое круглое наружное шлифование.
20. Газовая сварка: применяемые материалы, способы получения. Кузнечная сварка.
21. Обработка на токарных станках. Применяемые приспособления.
22. Горячая штамповка.

23. Работы, выполняемые на карусельных станках.
24. Свободная ковка.
25. Металлорежущий инструмент: резцы, сверла, зенкеры, развертки, фрезеры.
26. Припуски на обработку.
27. Виды отверстий и способы их обработки.
28. Выбор рода и формы заготовки. Экономическое обоснование выбора заготовки.
29. Режимы резания при сверлении и рассверливании.
30. Базы и базирование деталей при обработке на металлорежущих станках.
31. Типы сверлильных станков, методы обработки на сверлильных станках.
33. Обработка заготовок на расточных станках Тапы расточных станков.
34. Свариваемость стали, контактная сварка (режимы, назначение).
35. Обработка отверстий абразивным инструментом на внутришлифовальных станках.
36. Ковочные молоты и ковочные прессы.
37. Обработка заготовок на строгальных станках. Методы обработки и применяемый инструмент.
38. Объемная штамповка. Методы и виды объемной штамповки.
39. Обработка плоских поверхностей на фрезерных станках. Режимы резания при фрезеровании.
40. Обработка плоских поверхностей на шлифовальных станках. Абразивный инструмент.
41. Нарезание внутренней резьбы. Режимы резания при нарезании резьбы.
42. Фрезерование наружной и внутренней резьбы.
43. Фрезерование зубьев цилиндрических колес и рее дисковыми и пальцевыми модульными фрезами.
44. Обработка на сверлильных станках. Режимы резания при сверлении.
45. Обработка плоских поверхностей на протяжных станках.
46. Автоматическая дуговая сварка под флюсом. Основные преимущества.
47. Нарезание червячных колес.
48. Ручная газовая сварка.
49. Обработка конических зубчатых колес
50. Обработка шлицевых отверстий протягиванием.

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Цель данных указаний – оптимизировать организацию процесса изучения дисциплины студентом, а также выполнение некоторых форм и навыков самостоятельной работы.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры.

Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать РПД и предыдущую лекцию, что, возможно, позволит сэкономить трудозатраты на конспектировании новой лекции (в случае, когда предыдущий материал идет как опорный для последующего), ее основных разделов и т.п.;

- на некоторые лекции приносить вспомогательный материал на бумажных носителях, рекомендуемый лектором (таблицы, графики, схемы). Данный материал необходим непосредственно для лекции;

- при затруднениях в восприятии лекционного материала, следует обратиться к рекомендуемым и иным литературным источникам и разобраться самостоятельно. Если разобраться в материале все же не удалось, то существует график консультаций преподавателя, когда можно обратиться к нему за пояснениями или же прояснить этот вопрос у более успевающих студентов своей группы (потока), а также на практических занятиях. Важно не оставлять масштабных «белых пятен» в освоении материала.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем к занятию литературу;

- до очередного практического занятия, по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия; - при подготовке к практическим занятиям рекомендуется использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовую документацию в случае её актуальности по теме, а также материалы прикладных тематических исследований;

- теоретический материал следует соотносить с прикладным, так как в них могут применяться различные подходы, методы и инструментарий, которые не всегда отражены в лекции или рекомендуемой учебной литературе;

- в начале практических занятий, определить с преподавателем вопросы по разрабатываемому материалу, вызывающему особые затруднения в его понимании, освоении, необходимых при решении поставленных на занятии задач;

- в ходе занятий формулировать конкретные вопросы/ответы по существу задания;
- на занятиях, доводить каждую задачу до окончательного/логического решения, демонстрируя понимание проведенных расчетов (анализа, ситуаций).

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного выполнения практической/ лабораторной работы или иного задания преподавателя, или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется отчитаться преподавателю по пропущенным темам занятий одним из установленных методов (самостоятельно переписанный конспект, реферат-отработка, выполненная лабораторно-практическая работа/задание и т.п.), не позже соответствующего следующего занятия.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Кулик В. И., Нилов А. С., Складнова Е. Е. Наномодифицированные конструкционные материалы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2020. - 137 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/172220
Л.1.2	Негров Д. А., Рогачев Е. А., Русских Г. С., Новиков А. А., Путинцев В. Ю., Путинцева А. Р. Конструкционные и композиционные материалы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: ОмГТУ, 2018. - 128 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/149115
Л.1.3	Галимов Э. Р., Абдуллин А. Л. Современные конструкционные материалы для машиностроения [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 268 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/126707
7.1.2. Дополнительная литература	
Л.2.1	Петрюк И. П. Материаловедение. Полимерные конструкционные материалы [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: 23.05.01 «наземные транспортно- технологические средства», 23.03.03 «эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 35.03.06 «агроинженерия» очной формы обучения. - пос. Караваяво: КГСХА, 2018. - 118 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/133580
Л.2.2	Клейнер Л. М., Шацов А. А. Конструкционные высокопрочные низкоуглеродистые стали мартенситного класса[Электронный ресурс]:учебное пособие. - Пермь: ПНИПУ, 2008. - 303 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/160437
Л.2.3	Казанская Л. И., Богатеев Г. Г., Алексеева Н. А., Богатеев Д. Г. Конструкционные клеи [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ),2017. - 116 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560556
Л.2.4	Ольшанская Т. В. Конструкционные материалы. Свариваемость и сварка [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Пермь: ПНИПУ, 2015. - 242 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/160559
Л.2.5	Клейнер Л. М., Шацов А. А. Новые конструкционные материалы: низкоуглеродистые мартенситные и порошковые стали. Прикладное материаловедение [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Пермь: ПНИПУ, 2004. - 142 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/160438
Л.2.6	Жданов А. Г., Самохвалова Ж. В. Конструкционные и защитно-отделочные материалы [Электронный ресурс]:конспект лекций. - Самара: СамГУПС, 2014. - 127 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/130290
Л.2.7	Воробьева Г.А., Складнова Е.Е. Конструкционные стали и сплавы [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 440 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=187938
Л.2.8	Новиков И.Л., Дикарева Р. П. Материаловедение. Конструкционные и электротехнические материалы. Материалы элементы электронной техники [Электронный ресурс]:Учебно-методическая литература. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2010. - 56 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=197438
Л.2.9	Земсков Ю. П., Квашнин Б. Н., Дворянинова О. П. Конструкционные упаковочные материалы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 248 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104849
Л.2.10	Бобович Б. Б. Полимерные конструкционные материалы (структура, свойства, применение) [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014. - 400 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=114045
Л.2.11	Ковтунов А. И., Хохлов Ю. Ю., Мямин С. В. Новые конструкционные материалы [Электронный ресурс]:лабораторный практикум. - Тольятти: ТГУ, 2016. - 43 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/140188
Л.2.12	Санкина О. В. Конструкционные и защитно отделочные материалы [Электронный ресурс]:учебное пособие. -

	Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2019. - 239 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/143015
Л.2.13	Жуков В.А. Конструктивная прочность. Конструкционные стали и сплавы [Электронный ресурс]: Учебное пособие. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 264 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=329593

7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

1. WIN HOME 10 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization
2. MSOffice 2010

7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Znanium.com». Режим доступа: <https://znanium.com/>
4. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ». Режим доступа: <https://rucont.ru/>
5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU». Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации: Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска; Проектор; Ноутбук переносной; Экран; Учебно-наглядные пособия. Адрес: 453850, Республика Башкортостан, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, стр.1, ауд. 1-111

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

