

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал) КФУ



УТВЕРЖДАЮ
Директор
Елабужского института КФУ
Е.Е. Мерзон.
"10" 06 2021
ФИЛИАЛ
ЕЛАБУЖСКИЙ
ИНСТИТУТ
КФУ
МП КФУ

Программа дисциплины (модуля)
Современные технологии обработки материалов

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика и информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Мухутдинов Р.Х. (Кафедра общей инженерной подготовки), RHMuhutdinov@kpfu.ru; старший преподаватель, к.н. Исламов А.Э. (Кафедра теории и методики профессионального образования), AEIslamov@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-5	Способен формировать у обучающихся умение применять математический аппарат и компьютерные инструменты при поиске информации, анализе и решении учебных и практических задач
ПК-5.1	Знать возможности применения математического аппарата и компьютерных инструментов при поиске информации, анализе и решении учебных и практических задач
ПК-5.2	Уметь формировать у обучающихся навыки применять математический аппарат и компьютерные инструменты при поиске информации, анализе и решении учебных и практических задач
ПК-5.3	Владеть способностью формировать у обучающихся навыки применять математический аппарат и компьютерные инструменты при поиске информации, анализе и решении учебных и практических задач

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать

возможности применения математического аппарата и компьютерных инструментов при планировании технологического процесса, при реализации технологического процесса и процесса труда.

Должен уметь

формировать у обучающихся навыки применения математического аппарата и стандартных компьютерных инструментов, современного технологического оборудования для обработки различных материалов, выполнения технологических операций по изготовлению изделий из различных материалов.

Должен владеть

способностью формировать у обучающихся навыки применения математического аппарата и стандартных компьютерных инструментов при планировании и реализации технологического процесса, технологий обработки различных материалов (продукты питания, текстильные и конструкционные материалы).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "ФТД.В.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы "44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль «Математика и информатика» части, формируемая участниками образовательных отношений. Осваивается на 1 курсе во 2 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 54 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 46 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 18 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 2 семестре;

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

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се мес тр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоя тельная работа
			Лекции	Практич еские занятия	Лаборато рные работы	
1.	Тема 1. Производство черных и цветных металлов. Производство чугуна, стали, цветных металлов	2	2	0	12	5
2.	Тема 2. Литейное производство	2	2	0	11	4
3.	Тема 3. Обработка металлов давлением	2	1	0	8	3
4.	Тема 4. Технология сварочного производства	2	1	0	6	3
5.	Тема 5. Технология обработки конструкционных материалов резанием	2	2	0	9	3
	Итого 72 часа		8	0	46	18

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Производство черных и цветных металлов. Производство чугуна, стали, цветных металлов.

Сущность процесса получения стали. Производство стали в мартеновских печах, в электропечах, в кислородном конверторе: устройство печей, конвертора, разновидности процессов, их достоинства и недостатки, качество получаемой стали. Раскисление стали. Краткие технологические схемы получения меди, алюминия, титана. Разливка стали. Строение слитка. Способы повышения качества стали.

Тема 2. Литейное производство.

Общая характеристика литейного производства. Сущность литейного производства. Основные этапы получения литых заготовок. Основные литейные сплавы для получения отливок. Литейные свойства сплавов. Жидкотекучесть. Газопоглощение. Ликвация. Усадка объемная и линейная. Напряжения в отливках. Горячие и холодные трещины, коробление. Кристаллизация и затвердевание отливок. Усадочные раковины и поры. Назначение прибылей и холодильников.

Тема 3. Обработка металлов давлением.

Виды обработки металлов давлением. Заготовки для обработки металлов давлением. Понятие о пластической деформации. Сущность явления наклепа. Возврат и рекристаллизация. Горячая и холодная обработка металлов давлением. Влияние горячей обработки давлением на структуру и свойства металла. Зависимость эксплуатационных свойств металла от направления волокон в нем. Нагрев металла. Дефекты металла при нагреве. Температурные интервалы горячей обработки давлением. Типы нагревательных устройств.

Тема 4. Технология сварочного производства. Дуговая сварка. Электрическая сварочная дуга, Статическая вольтамперная характеристика дуги. Источники сварочного тока и их характеристики. Ручная дуговая сварка. Электроды для нее. Автоматическая и полуавтоматическая сварка под флюсом. Сварка в атмосфере защитных газов. Применяемые защитные газы. Сварка неплавящимся и плавящимся электродами. Ручная, автоматическая и

полуавтоматическая сварка. Электрошлаковая сварка. Сварка и обработка металлов плазменной струей. Области применения. Сварка электронным лучом в вакууме. Лазерная сварка. Газовая сварка и резка. Аппаратура для газовой сварки. Резка металлов.

Тема 5. Технология обработки конструкционных материалов резанием.

Классификация металлорежущих станков. Краткая характеристика технологических признаков каждой группы. Токарные станки. Типы станков токарной группы. Работы, выполняемые на станках токарной группы. Сверлильные и расточные станки. Методы сверления и растачивания. Типы сверлильных и расточных станков. Виды режущего инструмента. Фрезерные станки. Типы фрезерных станков. Режущие инструменты. Особенности процесса резания при фрезеровании. Встречное и попутное фрезерование. Строгальные, долбежные и протяжные станки. Типы строгальных, долбежных и протяжных станков. Виды инструмента для станков строгальной группы. Виды протяжек. Элементы и геометрия круглой протяжки. Шлифовальные станки. Типы шлифовальных станков. Сведения об абразивном инструменте. Особенности процесса резания при шлифовании. Зубо- и резьбообрабатывающие станки. Методы обработки зубчатых колес. Типы зубообрабатывающих станков. Виды режущего инструмента для обработки зубчатых колес. Отделочные операции зубчатых колес: обкатка, шевингование, притирка, шлифование.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Автомобильный интернет журнал - <http://autorelease.ru>

Физика вокруг нас - <http://physics03.narod.ru/>

Техническая механика - <https://isopromat.ru/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Назначение лекционного материала по технической механике: показать (в сжатой форме) законы движения материальной точки под действием приложенных сил (частный случай движения-статика, покой) Так как тела (твёрдые, жидкие) состоят из огромного числа более мелких частей (атомов, молекул-материальных точек), то и их реакция на внешние силы также рассматривается в технической механике. В лекциях делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу. С целью расширения кругозора рекомендуется использовать и дополнительные информационные источники (учебники, учебные пособия, интернет-источники). Лекционный материал необходим при решении практических задач, а также при проверке теоретических выводов с помощью лабораторного эксперимента.
лабораторные работы	Лабораторные занятия в высшей школе предназначены для углубленного изучения теоретических вопросов изучаемой дисциплины и овладения современными экспериментальными методами науки, умением решать практические задачи путем постановки опыта. По всем работам подготовлены подробные инструкции с подробным описанием лабораторных установок. По целому ряду работ приведены примеры ориентировочных расчётов исследуемых характеристик.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является одной из важнейших его частей. Она определяет степень подготовки студента к экзамену. Чем больше объём качественно выполненных самостоятельных заданий, тем выше уровень знаний студентов, тем больше вероятность получения высоких баллов на экзамене.
зачет	Зачёт - одна из форм проверки уровня усвоения студентами учебного материала по предмету. Как и на экзамене, студент добывает баллы к набранным в семестре на лекциях и лабораторно-практических занятиях. Для получения положительных оценок: удовлетворительно, хорошо и отлично необходимо набрать не менее 56 баллов.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

(при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория № 61 (423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Казанская, д. 89) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы .. Комплект мебели (посадочных мест) 30 шт. Компьютерный класс: компьютеры Lenovo Thinkcentre m920x 18 шт. Мониторы Thinkcentre TIO24GEN3 18 шт. Интерактивная панель 1 шт. Меловая доска настенная 1 шт. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль «Математика и информатика».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
ФТД.В.02 «Современные технологии обработки материалов»

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) подготовки: Математика и информатика
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

4.1.1. Устный опрос по темам 1-9

4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.1.1.2. Критерии оценивания

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

4.1.2. Лабораторные работы по темам 1-9

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.1.2.2. Критерии оценивания

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

4.1.3. Тестирование по темам 1-9

4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.1.3.2. Критерии оценивания

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

4.1.4. Письменная работа по темам 1-9

4.1.4.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.1.4.2. Критерии оценивания

4.1.4.3. Содержание оценочного средства

4.1.5. Курсовой проект по темам 1-9

4.1.5.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.1.5.2. Критерии оценивания

4.1.5.3. Содержание оценочного средства

4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.2.1. Устный ответ

4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.2.1.2. Критерии оценивания

4.2.1.3. Содержание оценочного средства

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Проверяемые результаты обучения для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-5 Способен формировать у обучающихся умение применять математический аппарат и компьютерные инструменты при поиске информации, анализе и решении учебных и практических задач	Знать возможности применения математического аппарата и компьютерных инструментов при планировании технологического процесса, при реализации технологического процесса и процесса труда. Уметь формировать у обучающихся навыки применения математического аппарата и стандартных компьютерных инструментов, современного технологического оборудования для обработки различных материалов, выполнения технологических операций по изготовлению изделий из различных материалов. Владеть способностью формировать у обучающихся навыки применения математического аппарата и стандартных компьютерных инструментов при планировании и реализации технологического процесса, технологий обработки различных материалов (продукты питания, текстильные и конструкционные материалы)	Текущий контроль: Лабораторные работы по темам 1-9 Письменная работа по темам 1-9 Промежуточная аттестация: экзамен/зачет с оценкой

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (0-55 баллов)
ПК-5.	Знает возможности применения математического аппарата и компьютерных инструментов при планировании технологического процесса, при реализации технологического процесса и процесса труда	Знает возможности применения математического аппарата и основных компьютерных инструментов при планировании технологического процесса, при реализации технологического процесса и процесса труда. Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Знает возможности применения математического аппарата и отдельных инструментов при планировании технологического процесса, при реализации технологического процесса и процесса труда. Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Не знает возможности применения математического аппарата и компьютерных инструментов при планировании технологического процесса, при реализации технологического процесса и процесса труда
	Умеет формировать у обучающихся навыки применения математического аппарата и стандартных компьютерных инструментов, современного технологического оборудования для обработки различных материалов, выполнения технологических операций по изготовлению	Умеет формировать у обучающихся навыки применения математического аппарата и основных компьютерных инструментов, современного технологического оборудования для обработки различных	Умеет формировать у обучающихся навыки применения математического аппарата и отдельных компьютерных инструментов, современного технологического оборудования для	Не умеет формировать у обучающихся навыки применения математического аппарата и стандартных компьютерных инструментов, современного технологического оборудования для

изделий из различных материалов	материалов, выполнения технологических операций по изготовлению изделий из различных материалов. Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	обработки различных материалов, выполнения технологических операций по изготовлению изделий из различных материалов. Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	обработки различных материалов, выполнения технологических операций по изготовлению изделий из различных материалов
Владеет способностью формировать у обучающихся навыки применения математического аппарата и стандартных компьютерных инструментов при планировании и реализации технологического процесса, технологий обработки различных материалов (продукты питания, текстильные и конструкционные материалы)	Владеет способностью формировать у обучающихся навыки применения математического аппарата и основных компьютерных инструментов при планировании и реализации технологического процесса, технологий обработки различных материалов (продукты питания, текстильные и конструкционные материалы). Допускает незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Владеет способностью формировать у обучающихся навыки применения математического аппарата и отдельных компьютерных инструментов при планировании и реализации технологического процесса, технологий обработки различных материалов (продукты питания, текстильные и конструкционные материалы). Допускает типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Не владеет способностью формировать у обучающихся навыки применения математического аппарата и стандартных компьютерных инструментов при планировании и реализации технологического процесса, технологий обработки различных материалов (продукты питания, текстильные и конструкционные материалы)

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

2 семестр:

Текущий контроль:

Устный опрос – 15;

Тестирование – 20;

Письменная работа – 15.

Итого $15 + 20 + 15 = 50$ баллов

Промежуточная аттестация – зачёт

Задания/вопросы к промежуточной аттестации подобраны так, чтобы была возможность проверки сформированности всех компетенций у каждого обучающегося. Задания/вопросы разделены по блокам. Каждый блок проверяет определенные компетенции. В каждом билете содержится по одному заданию/вопросу из каждого блока. Таким образом, каждый билет содержит в себе задания/вопросы, направленные на проверку всех компетенций.

Устный ответ – 50.

Итого 50 баллов

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: $50+50=100$ баллов.

Соответствие баллов и оценок:

Для зачета:

56-100 – зачтено.

0-55 – не зачтено.

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Оценочные средства текущего контроля

4.1.1. Устный опрос по теме(ам) 1-9

4.1.1.1. Порядок проведения.

Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

4.1.1.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 14-15 ставятся, если обучающийся в ответе качественно раскрыл содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала, превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Баллы в интервале 11-13 ставятся, если обучающийся раскрыл основные вопросы темы. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала, хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Баллы в интервале 9-10 ставятся, если обучающийся частично раскрыл тему. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме, удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Баллы в интервале 0-8 ставятся, если обучающийся тему не раскрыл. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Отсутствует способность формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

Ответы на контрольные вопросы к лекционному материалу.

1. Дать определение связи и реакции связи.
2. Привести примеры связей.
3. Покажите на рисунке схему сложения сходящихся сил.
4. Дайте определение паре сил и моменту пары сил.
5. Покажите на рис. сложение двух параллельных сил.
6. Запишите уравнение прямолинейного движения точки и поясните значения входящих в него величин.
7. Запишите уравнение для криволинейного движения точки.
8. Запишите уравнение вращательного движения твёрдого тела вокруг неподвижной оси.
9. Запишите основные законы динамики.
10. Запишите теорему о моменте количества движения материальной точки.
12. Приведите классификацию пружин по виду нагружения и по форме.
13. Опишите особенности кинематики аксиально-поршневых карданных и бескарданных гидромашин.
14. Гидроцилиндры. Основные схемы. Методы выбора и расчёта основных параметров гидроцилиндров.
15. Основные элементы и принципиальные схемы гидравлических исполнительных механизмов с дроссельным регулированием скорости.
16. Гидродинамические передачи. Основные схемы систем с гидродинамическими передачами. Область применения

4.1.2. Лабораторные работы по теме(ам) 1-9

4.1.2.1. Порядок проведения.

В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.

4.1.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 18-20 ставятся, если обучающийся оборудование и методы использовал правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

Баллы в интервале 14-17 ставятся, если обучающийся оборудование и методы использовал в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

Баллы в интервале 11-13 ставятся, если обучающийся оборудование и методы частично использовал правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

Баллы в интервале 0-10 ставятся, если обучающийся оборудование и методы использовал неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

Семестр 4

Лабораторные работы по сопромату.

1. Исследование деформации растяжения.
2. Исследование деформации сжатия.
3. Исследование деформации сдвига.
4. Исследование деформации кручения.
5. Исследование деформации изгиба.
6. Исследование пластмасс на растяжение, сжатие и статический изгиб.

Лабораторные работы по теории механизмов и машин.

1. Структурный анализ и классификация механизмов.
2. Кинематическое исследование плоских механизмов методом планов или методом диаграмм.
3. Синтез кулачковых механизмов.
3. Силовой анализ механизмов.

Семестр 5

1. Определение коэффициента трения в резьбовом соединении.
2. Испытание подшипника скольжения.
3. Испытание подшипника качения.
4. Определение КПД червячной передачи.

4.1.3. Тестирование по теме(ам) 1-9

4.1.3.1. Порядок проведения.

Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.

4.1.3.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 14-15 ставятся, если обучающийся набрал 86% правильных ответов и более.

Баллы в интервале 11-13 ставятся, если обучающийся набрал от 71% до 85 % правильных ответов.

Баллы в интервале 9-10 ставятся, если обучающийся набрал от 56% до 70% правильных ответов.

Баллы в интервале 0-8 ставятся, если обучающийся набрал 55% правильных ответов и менее.

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

Семестр 3

- 1.1. Найдите уравнивающую системы из двух сил $F_1=3H$ и $F_2=4H$, линии действия которых пересекаются под прямым углом.
- 1.2. Можно ли одну и ту же силу $R=8H$ разложить сначала на две по $4H$, а затем по $20H$?
 1. Можно, если заданы направления разложения.
 2. Нельзя.
 3. Можно, если не заданы направления разложения.
- 1.3. Момент силы относительно центра это:
 1. скалярная величина
 2. вектор, лежащий в плоскости, содержащей силу и центр
 3. вектор, перпендикулярный плоскости, содержащей силу и центр
- 1.4. Определите модуль момента относительно оси OX силы $F = 2i + 3j + 5k$, если точка A приложения силы имеет координаты $X_A=1m$, $Y_A=2m$, $Z_A=1m$.
- 1.5. Что называется плечом пары сил?
 1. Расстояние между точками приложения сил пары.
 2. Кратчайшее расстояние между линиями действия сил.
 3. Расстояние между концами векторов сил.
- 1.6. Пространственную произвольную систему сил можно заменить....
 1. одной силой;
 2. парой сил;
 3. одной силой и парой сил.
- 1.7. Зависят ли главный вектор и главный момент системы сил от выбора центра приведения этих сил ?
 1. Главный вектор не зависит, а главный момент зависит
 2. Оба - главный вектор и главный момент - зависят
 3. Главный вектор зависит, а главный момент нет
- 1.8. Что называется главным вектором системы сил ?
 1. Сила, которая одна заменяет действие всей системы сил.
 2. Сила, которая равна геометрической сумме всех сил системы.

3. Момент, который равен геометрической сумме моментов всех сил системы

1.9. В каком движении ускорение точки всё время равно нулю?

1. в равномерном движении по окружности
2. в прямолинейном равномерном
3. в прямолинейном равнопеременном

1.10. При каком движении тела все его точки описывают одинаковые траектории и имеют в каждый момент времени одинаковые по модулю и направлению скорости и ускорения?

1. при вращательном движении
2. при поступательном движении
3. при плоском движении

1.11. Распределите, какому движению в сложном движении точки соответствует определение

1. абсолютное движение точки
2. относительное движение точки
3. переносное движение точки

А. движение точки относительно подвижной системы отсчёта

Б. движение подвижной системы отсчёта относительно неподвижной

В. движение точки относительно неподвижной системы отсчёта

1.12. При каком движении тела все его точки описывают одинаковые траектории и имеют в каждый момент времени одинаковые по модулю и направлению скорости и ускорения?

1. при вращательном движении
2. при поступательном движении

Семестр 4

1. Свойство твердых тел сохранять остаточную деформацию называется? 1) жесткостью 2) прочностью 3) выносливостью 4) пластичностью

2. Изменение размеров или формы реального тела, подверженного действию внешних сил, называется? 1) пластичностью 2) упругостью 3) перемещением 4) деформацией

3. Изменение положения в пространстве одного тела (или частицы тела) относительно другого тела в различные фиксированные моменты времени называется? 1) деформацией 2) устойчивостью 3) перемещением 4) упругостью

4. Если не учитывается конкретная структура материала (зернистая, кристаллическая и др.), и считается, что материал непрерывно заполняет весь объем элемента конструкции, то материал обладает свойством? 1) однородности 2) изотропности 3) анизотропности 4) сплошности

5. Материал, у которого механические свойства во всех направлениях одинаковы, называется? 1) изотропным 2) анизотропным 3) однородным 4) линейно-упругим

6. Внешние силы, действующие на элемент конструкции, подразделяют на? 1) сосредоточенные, распределенные и объемные силы 2) внешние и внутренние силы 3) внутренние силы и напряжения 4) внутренние силовые факторы

7. Метод, позволяющий определить внутренние усилия в сечении стержня, называется? 1) методом начальных параметров 2) методом сил 3) методом независимости действия сил 4) методом сечений

8. Отношение абсолютного удлинения (укорочения)

стержня к первоначальной длине

называется? 1) изменением формы стержня 2) деформацией стержня 3) относительным изменением объема 4) средней относительной линейной деформацией

9. Основными видами испытаний материалов являются? 1) испытания на твердость и ударную вязкость 2) испытания на растяжение и сжатие 3) испытания на ползучесть и длительную прочность 4) испытания на кручение

10. Упругостью называется свойство материала ? 1) восстанавливать свою форму и размеры после снятия нагрузки 2) сопротивляться разрушению 3) сохранять некоторую часть деформации после снятия нагрузки 4) сопротивляться проникновению в него другого более твердого тел

4.1.4. Письменная работа по теме(ам) 1-9

4.1.4.1. Порядок проведения.

Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

4.1.4.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 14-15 ставятся, если обучающийся правильно выполнил все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Баллы в интервале 11-13 ставятся, если обучающийся правильно выполнил большую часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Пр продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Баллы в интервале 9-10 ставятся, если обучающийся задания выполнил более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Пр продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Баллы в интервале 0-8 ставятся, если обучающийся задания выполнил менее чем наполовину. Пр продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

4.1.4.3. Содержание оценочного средства

Письменная работа по теоретической механике содержит рисунки и символы, не читаемые в редакторе программы. Задания для письменной работы приведены в Приложении, прилагаемом к программе. Там же даны методические указания по решению задач. Каждая задача имеет несколько вариантов. Это позволяет уменьшить заимствования решений.

Расчётно-графические задачи по сопромату даны в Приложении, так как редактор программы не воспроизводит многие символы и рисунки. Задания приведены в 10-ти вариантах.

Задания для письменной работы по деталям машин содержат рисунки и символы, не воспроизводимые в редакторе программы. Они приведены в Приложении 2 к программе.

4.1.5. Курсовой проект по дисциплине по теме(ам) 1-9

4.1.5.1. Порядок проведения.

Курсовой проект по дисциплине обучающиеся пишут самостоятельно дома. Темы и требования к работе формулирует преподаватель. Выполненная работа сдаётся преподавателю в сброшюрованном виде. В работе предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, применение исследовательских методов, проведение отдельных стадий исследования, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения.

4.1.5.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 14-15 ставятся, если обучающийся продемонстрировал высокий уровень владения материалом по теме работы. Использованы надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам. Работа характеризуется оригинальностью, теоретической и/или практической ценностью. Оформление соответствует требованиям.

Баллы в интервале 11-13 ставятся, если обучающийся продемонстрировал средний уровень владения материалом по теме работы. Использованы надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в целом соответствуют поставленным задачам. Работа в достаточной степени самостоятельна. Оформление в основном соответствует требованиям.

Баллы в интервале 9-10 ставятся, если обучающийся продемонстрировал низкий уровень владения материалом по теме работы. Использованные источники, методы и структура работы частично соответствуют её задачам. Уровень самостоятельности низкий. Оформление частично соответствует требованиям.

Баллы в интервале 0-8 ставятся, если обучающийся продемонстрировал неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Использованные источники, методы и структура работы не соответствуют её задачам. Работа несамостоятельна. Оформление не соответствует требованиям.

4.1.5.3. Содержание оценочного средства

По дисциплине Техническая механика учебным планом предусмотрена форма контроля Курсовой проект (курсовая работа). Тему КП студенты получают на кафедре, готовят его в течение семестра, а затем защищают. Студенты могут предложить и свою тему, соответствующую учебному материалу, по которому выполняется КП.

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Устный ответ

4.2.1.1. Порядок проведения.

Промежуточная аттестация нацелена на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос(ы)/задание(я) и время на подготовку. Промежуточная аттестация проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

Баллы в интервале 44-50 ставятся, если обучающийся продемонстрировал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Баллы в интервале 36-43 ставятся, если обучающийся продемонстрировал полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен

к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Баллы в интервале 28-35 ставятся, если обучающийся продемонстрировал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Баллы в интервале 0-27 ставятся, если обучающийся продемонстрировал значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

4.2.1.3. Содержание оценочного средства.

Вопросы к зачёту семестр 2:

1. В виде каких соединений находится железо в руде? Как подготавливают железную руду к плавке? Какие вредные примеси содержатся в руде?
2. Объясните сущность и назначение агломерации руд.
3. Каково назначение кокса в доменной плавке? Каково назначение флюсов при выплавке чугуна? Напишите основные реакции восстановления окислов железа и науглероживания его, протекающие при доменной плавке.
4. Назовите основные части доменной печи.
5. Дайте характеристику продуктов доменного производства и укажите области их применения.
6. В чем сущность процесса переработки чугуна в сталь?
7. Объясните сущность кислородно-конверторного способа получения стали. Назовите преимущества и недостатки этого способа.
8. Начертите схему устройства мартеновской печи и объясните принцип ее работы.
9. Чем отличается кислый процесс от основного?
10. Дайте характеристику конверторной и мартеновской стали и назовите области их использования.
- 13
11. Каковы особенности и преимущества плавки стали в электрических печах?
12. Изложите способы разлива стали. Каковы особенности строения стального слитка? Опишите возможные дефекты слитка.
13. Объясните сущность и назначение процессов раскисления стали.
14. Дайте характеристику качеству стали, выплавленной основным и кислым процессами.
15. Назовите основные медные руды и укажите методы их обогащения. Назовите способы рафинирования меди.
16. Назовите основные алюминиевые руды. Укажите роль криолита в процессе электролиза глинозема. Объясните процесс рафинирования алюминия.
17. Назовите основные титановые руды. Объясните сущность получения титана.
18. Объясните сущность литейного производства. Укажите основные этапы получения отливок.
19. Перечислите основные литейные свойства сплавов. Что является причиной образования усадочных раковин и пор, горячих и холодных трещин? Укажите способы борьбы с объемной усадкой.
20. Назовите основные признаки технологичности отливок.
21. Что такое модельный комплект? Назовите основные элементы литниковых систем, объясните их устройство и назначение.
22. Какие смеси применяются для изготовления форм и стержней? Каким основным требованиям они должны удовлетворять?
23. Опишите последовательность операций ручной формовки.
24. Какими способами улучшают качество поверхности отливок?
25. Укажите достоинства и недостатки способа литья в песчаноглинистые формы по сравнению со специальными способами литья.
26. Объясните сущность, укажите достоинства и недостатки литья в

металлические формы.

27. В чем сущность, достоинства и недостатки литья под давлением?

28. В чем сущность, достоинства и недостатки литья по выплавляемым моделям?

29. Объясните сущность, достоинства и недостатки литья в оболочковые формы.

30. Объясните сущность, укажите достоинства и недостатки центробежного литья. Назовите области его применения.

31. Объясните сущность обработки металлов давлением. Укажите основные виды обработки металлов давлением.

32. В чем достоинства обработки металлов давлением по сравнению с другими видами получения заготовок и готовых изделий? Что такое наклеп металла? В чем сущность процесса рекристаллизации?

14

33. Дайте определение горячей и холодной обработки металлов давлением. Как изменяется структура металла в результате его обработки давлением? Укажите дефекты, возникающие при нагреве металла.

34. Каковы температурные интервалы горячей обработки давлением различных сплавов?

35. Объясните сущность процесса прокатки. Укажите разновидности процесса прокатки и назовите области их применения. Дайте характеристику инструмента и оборудования для прокатки.

36. Охарактеризуйте продукцию прокатного производства. Опишите производство сварных и бесшовных труб. Укажите область применения специальных видов проката.

37. Опишите основные операцииковки. Что такое напуск, припуск и допуск у поковки? В чем отличие ковочных прессов от молотов?

38. Приведите схемы объемной штамповки в открытых и закрытых штампах. Каковы преимущества и недостатки горячей объемной штамповки перед ковкой?

39. С какой целью применяют делают многоручьевые штампы?

40. Дайте характеристику видов холодной объемной штамповки,

41. Какие отделочные операции применяют после горячей объемной штамповки?

42. Перечислите детали, изготавливаемые на ковочных вальцах.

43. Назовите детали, изготавливаемые ударным выдавливанием.

44. Приведите схемы, изложите сущность листовой штамповки, назовите область ее применения.

45. Назовите операции разделения и изменения формы при листовой штамповке, применяемый для этого инструмент.

46. Как определить коэффициент использования металла?

47. Какая промежуточная обработка применяется при глубокой вытяжке?

48. Опишите методы листовой штамповки с использованием давления воды или газа. Объясните сущность взрывной штамповки.

49. Дайте характеристику методов обработки пластическим деформированием.

50. Дайте характеристику упрочняющим способам обработки.

51. Объясните сущность процесса сварки, ее преимущества и области применения. Приведите классификацию способов сварки.

52. Укажите основные виды сварных соединений и типы сварных швов.

53. Перечислите металлургические процессы, протекающие при сварке, и укажите их влияние на качество шва. Дайте определение понятия свариваемости. Назовите основные виды дефектов сварных соединений.

54. Опишите особенности свариваемости сталей, чугуна, медных и алюминиевых сплавов.

55. Что представляет собой электрическая сварочная дуга? Что такое вольт-амперная характеристика сварочной дуги?

15

56. Какие существуют разновидности металлических электродов, их назначение? Принципы выбора сварочного тока и диаметра электрода?

57. Перечислите виды автоматической и полуавтоматической сварки и укажите их особенности.

58. Приведите схему процесса сварки под слоем флюса и объясните особенности формирования шва.
59. Как и какими способами производят дуговую сварку в среде защитных газов?
60. В чем сущность способа электрошлаковой сварки? Назовите области ее применения.
61. Объясните сущность сварки электронным лучом и лазерной сварки.
62. Перечислите области применения различных видов электрической резки.
63. Объясните сущность и укажите области применения газовой сварки и резки металлов.
64. Объясните сущность процесса электрической контактной сварки. Укажите ее разновидности и области применения.
65. В чем сущность процессов холодной, диффузионной, ультразвуковой, газопрессовой сварки, сварки трением и взрывом? Укажите области применения.
66. Объясните сущность и назначение процессов нанесения износостойких и жаростойких покрытий. Укажите способы нанесения покрытий.
67. Объясните сущность процесса пайки. Укажите материалы для пайки. Перечислите области применения различных способов пайки.
68. Перечислите методы обработки резанием, используемые в машиностроении. Дайте характеристику точности обработки и качества обработанной поверхности.
69. Перечислите поверхности обрабатываемой детали. Назовите углы токарного резца, дайте их определения. Укажите виды работ, которые могут быть выполнены на токарных станках.
70. Перечислите элементы режима резания. Какие факторы влияют на: стойкость режущего инструмента; выбор скорости резания; величину силы резания?
71. На какие типы делятся металлорежущие станки токарной группы? Назовите основные узлы токарно-винторезного станка и укажите их назначение.
72. Перечислите режущий инструмент, который может быть использован на токарно-винторезном станке. Какие материалы применяются для изготовления резцов?
73. Расскажите об особенностях процесса резания при сверлении. Изобразите схемы процесса резания при сверлении.
- 16
74. Какие виды работ можно выполнять на сверлильных и расточных станках? С какой целью при обработке отверстия используют зенкер и развертку?
75. Изобразите схемы резания при фрезеровании и укажите основные движения и элементы резания.
76. Укажите достоинства и недостатки попутного и встречного фрезерования. Какие виды работ можно выполнять на фрезерных станках?
77. Назовите основные узлы универсально-фрезерного станка и укажите их назначение. Изобразите цилиндрическую фрезу и покажите ее основные углы.
78. Изобразите схемы резания при строгании и долблении, указав на них основные движения резания. Для какой цели строгальный резец имеет изогнутый стержень?
79. Изобразите протяжку, обозначьте ее части и главные углы. Какие существуют схемы резания при протягивании? Укажите их преимущества и недостатки.
80. Опишите наиболее распространенные типы строгальных, долбежных и протяжных станков. Перечислите работы, выполняемые на строгальных, долбежных и протяжных станках.
81. Изобразите схемы резания при шлифовании. Опишите наиболее распространенные типы шлифовальных станков. Перечислите работы, выполняемые на станках шлифовальной группы.
82. Объясните особенности резания при шлифовании. Дайте характеристику абразивного инструмента.

83. Какие методы нарезания зубчатых колес применяют в настоящее время? Изобразите их схемы. Укажите преимущества нарезания зубчатых колес по методу обкатки.

84. Дайте классификацию зубообрабатывающих станков по назначению, виду режущего инструмента и виду обработки. Объясните сущность операций чистовой обработки зубчатых колес.

85. Перечислите принципы автоматизации станков с числовым программным управлением.

86. Объясните сущность и укажите области применения методов отделки чистовым резцом и полировальными кругами, полированием, абразивно-жидкостной обработкой, притиркой, хонингованием, суперфинишной обработкой.

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

ФТД.В.01 «Современные технологии обработки материалов»

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки: Математика и информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Основная литература:

1. Детали машин: Учебник/Куклин Н. Г., Куклина Г. С., Житков В. К., 9-е изд., перераб. и доп. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 512 с.: 60х90 1/16 ISBN 978-5-905554-84-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=496882>
2. Теория механизмов и машин: Учебное пособие / Белов М.И., Сорокин С.В., - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 322 с.: 60х90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-369-01742-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=945036>
3. Техническая механика: Учебно-методическое пособие для выполнения самостоятельной работы / Литвинова Э.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 50 с.: 60х90 1/16 ISBN 978-5-16-104031-7 (online) - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=977939>
4. Детали машин: расчет и конструирование: Учебное пособие / Плотников П.Н., Недошивина Т.А., - 2-е изд. - М.: Флинта, 2017. - 236 с.: ISBN 978-5-9765-3214-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=958548>
5. Теория механизмов и машин: Учебное пособие / Ю.А. Матвеев, Л.В. Матвеева. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 320 с.: ил.; 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-98281-150-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=151094>
6. Техническая механика: Учебное пособие для вузов / В.Т. Батиенков, В.А. Волосухин, С.И. Евтушенко, В.А. Лепихова. - М.: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2011. - 384 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-369-00759-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=219137>

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) подготовки: Математика и информатика
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:
Kaspersky Endpoint Security для Windows
Office Professional Plus 2010
office 365
Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
Электронная библиотечная система «Консультант студента»