


Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 14.10.2022 14:58:29
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУ-ГПУ»)
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	Основы машиноведения
Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Технология. Дополнительное образование (Художественно-эстетическое)
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат психологических наук, доцент		Кирсанов Вячеслав Михайлович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
кафедра технологии и психолого-педагогических дисциплин	Кирсанов Вячеслав Михайлович	10	13.06.2019	
кафедра технологии и психолого-педагогических дисциплин	Кирсанов Вячеслав Михайлович	1	10.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	11
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
7. Перечень образовательных технологий	18
8. Описание материально-технической базы	19

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Основы машиноведения» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

1.3 Изучение дисциплины «Основы машиноведения» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Модуль 6 "Предметно - содержательный"», «Технология конструкционных материалов», «Физические основы технологий».

1.4 Дисциплина «Основы машиноведения» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Методика подготовки к участию в соревнованиях "Worldskills"», «Основы технологической культуры», «подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Технологии современного производства», для проведения следующих практик: «производственная практика (педагогическая)», «производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Приобретение знаний в области основ машиноведения с целью формирования профессиональных навыков преподавания предметной области "Технология".

1.6 Задачи дисциплины:

1) освоить основы теории машин и механизмов, теорию расчета и конструирования, работы узлов и деталей общего назначения;

2) изучить общие принципы конструирования и проектирования, построение алгоритмов и моделей расчета типовых изделий машиностроения, учитывая главные критерии работоспособности, необходимые при оценке надежности действующего оборудования отрасли при эксплуатации;

3) изучить общие принципы всех расчетов для типовых изделий машиностроения.

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности
	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения
	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса
	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач
2	УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК.1.1 Знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода.
	УК.1.2 Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; аргументировать собственные суждения и оценки; применять методы системного подхода для решения поставленных задач.
	УК.1.3 Владеет приемами использования системного подхода в решении поставленных задач.

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
-------	--	--

1	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	З.1 знать содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития машиноведения; закономерности, определяющие место машиноведения в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования с использованием основ машиноведения по предмету "Технология";
2	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса	У.1 уметь применять базовые научно-теоретические знания в области машиноведения и методы исследования в предметной области "Технология"; осуществлять отбор содержания, методов и технологий обучения предметной области "Технология" в различных формах организации образовательного процесса;
3	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	В.1 владеть практическими навыками в предметной области "Технологии", методами базовых научно-теоретических представлений в области основ машиноведения для решения профессиональных задач.
1	УК.1.1 Знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода.	З.2 знать методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода при преподавании основ машиноведения в предметной области "Технология";
2	УК.1.2 Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; аргументировать собственные суждения и оценки; применять методы системного подхода для решения поставленных задач.	У.2 уметь осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач при изучении основ машиноведения в предметной области "Технология"; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; аргументировать собственные суждения и оценки; применять методы системного подхода для решения поставленных задач;
3	УК.1.3 Владеет приемами использования системного подхода в решении поставленных задач.	В.2 владеть приемами использования системного подхода в решении поставленных задач при изучении основ машиноведения в предметной области "Технология".

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	СРС	Л	ЛЗ	
Итого по дисциплине	40	16	16	72
Первый период контроля				
<i><Новый раздел></i>	<i>40</i>	<i>16</i>	<i>16</i>	<i>72</i>
Основы теории машин и механизмов	4	2	2	8
Структурный анализ механизмов	4	2	2	8
Классификация механизмов	6	2	2	10
Типовые механизмы и их применение в технике	4	2	2	8
Кинематическое исследование механизмов.	4	2	2	8
Силовой анализ механизмов	6	2	2	10
Основы гидравлики и теплотехники	6	2	2	10
Детали машин и основы конструирования	6	2	2	10
Итого по видам учебной работы	40	16	16	72
Форма промежуточной аттестации				
Экзамен				36
Итого за Первый период контроля				108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. <Новый раздел>	40
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3) УК-1: 3.2 (УК.1.1), У.2 (УК.1.2), В.2 (УК.1.3)	
1.1. Основы теории машин и механизмов Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить вопросы: 1. Интересные факты из истории развития науки ТММ. 2. Вклад отечественных и зарубежных учёных в развитие науки «Теория механизмов и машин». Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	4
1.2. Структурный анализ механизмов Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить вопросы: 1. Парадоксальный механизм Чебышева. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	4
1.3. Классификация механизмов Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить вопросы: 1. Механизм Новикова и его применение в технике. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	6
1.4. Типовые механизмы и их применение в технике Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить вопросы: 1. Универсальный шарнир Гука и его применение в технике. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	4
1.5. Кинематическое исследование механизмов. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить вопросы: 1. Карданная передача и области её применения в технике. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	4
1.6. Силовой анализ механизмов Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить вопросы: 1. Роботы и манипуляторы. Современные машинные технологии. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	6
1.7. Основы гидравлики и теплотехники Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить вопросы: 1. Бытовые машины и приборы. 2. Фотографические аппараты и приборы для демонстрации фотографических изображений. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	6

1.8. Детали машин и основы конструирования Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить вопросы: 1. Основные тенденции совершенствования машин и механизмов. 2. Транспортные средства в семье. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	6
--	---

3.2 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. <Новый раздел>	16
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3) УК-1: 3.2 (УК.1.1), У.2 (УК.1.2), В.2 (УК.1.3)	
1.1. Основы теории машин и механизмов План: 1. Краткий исторический экскурс в теорию машиноведения. 2. Понятие «машина». Классификация машин на классы и области их применения. 3. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ механизмов. Силовой анализ механизмов. Динамический анализ движения машин. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
1.2. Структурный анализ механизмов План: 1. Механизм и его элементы. Классификация механизмов. 2. Понятие звена, кинематической пары, кинематической цепи. 3. Классификация кинематических пар. Высшие и низшие КП. 4. Классификация плоских механизмов. 5. Виды двухповодковых групп. Задачи структурного анализа и синтеза механизмов. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2, 3	2
1.3. Классификация механизмов План: 1. Простые механизмы: клин, рычаг, наклонная плоскость, блок, винт, ворот. 2. Принцип действия и области применения механизмов. 3. Классификация механизмов. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
1.4. Типовые механизмы и их применение в технике План: 1. Виды механизмов преобразования движения: назначение, структурные схемы, преимущества и недостатки, области применения в технике. 2. Механические передачи, обозначение на схемах и области применения. 3. Кулачковые механизмы, их типы и области применения. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
1.5. Кинематическое исследование механизмов. План: 1. Задачи кинематического анализа и синтеза механизмов. 2. Основные кинематические характеристики и методы их исследования. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
1.6. Силовой анализ механизмов План: 1. Задачи динамики машин. 2. Классификация сил, действующих в машинах. 3. КПД машины, его значение при последовательном соединении механизмов. 4. Силы и моменты инерции. Колебания в машинах. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2, 3	2

1.7. Основы гидравлики и теплотехники План: 1. Физические свойства жидкостей. 2. Основы гидростатики. Основы гидродинамики. Гидравлический привод и гидравлические машины. 3. Основы термодинамики газов и водяных паров. Идеальные термодинамические циклы тепловых и холодильных машин. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
1.8. Детали машин и основы конструирования План: 1. Требования, предъявляемые к деталям машин. Детали машин, работающие в условиях деформации растяжение-сжатие. Детали соединений, работающие в условиях деформации сдвига. Детали машин, испытывающие деформации кручения. Детали машин, работающие в условиях деформации изгиба. 2. Механические передачи. 3. Элементы конструкций машин. Соединения деталей и узлов машин. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2

3.3 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. <Новый раздел>	16
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3) УК-1: 3.2 (УК.1.1), У.2 (УК.1.2), В.2 (УК.1.3)	
1.1. Основы теории машин и механизмов План: 1. Структурная схема машины. Понятие «механизм». 2. Функциональное назначение механизмов. 3. Динамический анализ движения машин. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
1.2. Структурный анализ механизмов План: 1. Условное изображение КП на чертежах и кинематических схемах по ГОСТ. 2. Формула для плоской кинематической цепи (П.Л.Чебышева). 3. Структурная формула кинематической цепи общего вида. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
1.3. Классификация механизмов План: 1. Классификация механизмов. 2. Условия существования кривошипа в плоском четырехзвенном механизме и разновидности этих механизмов. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
1.4. Типовые механизмы и их применение в технике План: 1. Виды механизмов преобразования движения. 2. Механические передачи. 3. Бытовые машины и приборы. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
1.5. Кинематическое исследование механизмов. План: 1. Кинематическое исследование шарнирно-рычажного механизма. 2. Кинематическое исследование кулачкового механизма. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2

<p>1.6. Силовой анализ механизмов</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль трения в машинах. 2. Виброзащита. 3. Методы статической и динамической балансировки вращающихся звеньев механизмов машин. <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3</p>	2
<p>1.7. Основы гидравлики и теплотехники</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реальные циклы тепловых и холодильных машин. 2. Тепловые двигатели. <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3</p>	2
<p>1.8. Детали машин и основы конструирования</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инновационные методы исследований на работоспособность и долговечность деталей машин. 2. Подъемно-транспортные механизмы и машины. <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3</p>	2

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Морозова И.Г. Техническая механика [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Морозова И.Г., Наумова М.Г., Басыров И.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018.— 50 с.	http://www.iprbookshop.ru/84424.html
2	Гарипов В.С. Сопротивление материалов в примерах и задачах. Расчетно-графические работы. В 2 частях. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Гарипов В.С., Горелов С.Н., Колотвин А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2020.— 195 с.	http://www.iprbookshop.ru/92167.html
3	Ожерельев В.В. Основы классической механики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ожерельев В.В., Юрьев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019.— 189 с.	http://www.iprbookshop.ru/93277.html
Дополнительная литература		
4	Бараз В.Р. Назначение и выбор металлических материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бараз В.Р., Филиппов М.А., Гервасьев М.А.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 192 с.	http://www.iprbookshop.ru/65952.html
5	Веселовский А.А. Повышение срока службы чугуновых деталей зубчатых и червячных передач [Электронный ресурс]: монография/ Веселовский А.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Инфра-Инженерия, 2019.— 240 с.	http://www.iprbookshop.ru/86624.html
6	Бондарев Б.А. Сопротивление полимерных композиционных материалов действию циклических напряжений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бондарев Б.А., Бондарев А.Б., Борков П.В.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 154 с.	http://www.iprbookshop.ru/83182.html
7	Плохов А.В. Определение механических свойств материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Плохов А.В., Попелюх А.И., Плотникова Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018.— 119 с.	http://www.iprbookshop.ru/91269.html
8	Рогачев С.О. Металлические композиционные и гибридные материалы. Гибридные наноструктурные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рогачев С.О., Белов В.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018.— 74 с.	http://www.iprbookshop.ru/84411.html

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	Педагогическая библиотека	http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/index.php
2	Яндекс–Энциклопедии и словари	http://slovari.yandex.ru
3	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"	http://www.n-t.ru

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС				
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль			Промежуточная аттестация
	Доклад/сообщение	Конспект урока	Тест	Зачет/Экзамен
ПК-1				
3.1 (ПК.1.1)	+	+	+	+
У.1 (ПК.1.2)	+	+	+	+
В.1 (ПК.1.3)		+	+	+
УК-1				
3.2 (УК.1.1)	+	+	+	+
У.2 (УК.1.2)	+	+	+	+
В.2 (УК.1.3)		+	+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "<Новый раздел>":

1. Доклад/сообщение

Темы докладов:

1. Расчет геометрических характеристик плоских сечений. Статический момент площади сечения
Центральный момент инерции.
2. Расчет геометрических характеристик плоских сечений Осевые моменты инерции Полярный момент инерции сечения
3. Расчет геометрических характеристик плоских сечений Моменты инерции простейших сечений
4. Кручение Расчеты на прочность и жесткость
5. Кручение Примеры построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов
6. Изгиб Нормальные напряжения при изгибе Расчеты на прочность
7. Понятие о касательных напряжениях при изгибе Линейные угловые перемещения
8. Сочетание основных деформаций
9. Гипотезы прочности
10. Расчет бруса круглого сечения при сочетании основных деформаций
11. Устойчивость сжатых стержней Расчеты на устойчивость
12. Сопротивление усталости
13. Нормальные напряжения, абсолютное удлинение и потенциальная энергия
14. Продольные усилия
15. Поперечная деформация и изменение объема

Количество баллов: 5

2. Конспект урока

1. Представить разработку урока по технологии «Общие принципы всех расчетов для типовых изделий машиностроения».
2. Представить разработку урока по технологии по теме «Рациональный выбор необходимого типа привода машины и составляющих его узлов при проектировании».
3. Представить разработку урока по технологии по теме «Методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость под действием внешних сил».
4. Представить разработку урока по технологии «Главные критерии работоспособности, необходимые при оценке надежности действующего оборудования отрасли при эксплуатации».

Количество баллов: 10

3. Тест

Пример теста:

1. Чугун – это:

1. Элемент периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева
2. Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве до 2,14%.
3. Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве свыше 2,14%.
4. Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве до 2,14%, и марганцем, серой, кремнием, фосфором.
5. Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве свыше 2,14%, и марганцем, серой, кремнием, фосфором.

2. Для производства чугуна используется:

1. Мартеновская печь
2. Доменная печь
3. Конвертор
4. Бессемеровская печь
5. Электрическая печь

3. Белый чугун используется:

1. Для производства серого чугуна
2. Для производства перепельного чугуна
3. Для производства литейного чугуна
4. Для производства стали
5. Для производства алюминия

4. Укажите характеристику, используемую для обозначения чугунов:

1. Предел прочности при сжатии
2. Предел прочности при растяжении
3. Предел прочности при сдвиге
4. Предел прочности при скручивании
5. Предел прочности при срезе

5. Сталь – это:

1. Элемент периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева
2. Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве до 2,14%.
3. Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве свыше 2,14%.
4. Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве до 2,14%, и марганцем, серой, кремнием, фосфором.
5. Сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве свыше 2,14%, и марганцем, серой, кремнием, фосфором.

6. Укажите основное сырье, используемое для производства стали:

1. Перепельный чугун
2. Серый чугун
3. Модифицированный чугун
4. Высокопрочный чугун
5. Железо и углерод

7. Укажите оборудование, не используемое для производства стали:

1. Мартеновская печь
2. Доменная печь
3. Конвертор
4. Электрическая печь

8. При бессемеровском способе производства стали используется:

1. Металлический скрап
2. Металлолом
3. Чугун
4. Вторчермет
5. Шесть или восемь металлургов

9. Признак качества стали определяется содержанием:

1. Железа и углерода
2. Марганца и кремния
3. Фосфора и серы
4. Силикокальция и силикоалюминия
5. Ферросилиция и ванадия

10. Для производства какой стали не используются раскислители:

1. Кипящей
2. Полуспокойной
3. Спокойной
4. Легированной
5. Инструментальной

11. Можно ли при неизменной передаваемой мощности с помощью зубчатой передачи получить больший крутящий момент?

1. Нельзя.
2. Можно, уменьшая частоту вращения ведомого вала.
3. Можно, увеличивая частоту вращения ведомого вала.
4. Можно, но с частотой вращения валов это не связано.

12. Ниже перечислены основные передачи зубчатыми колесами:

- А) цилиндрические с прямым зубом;
- Б) цилиндрические с косым зубом;
- В) цилиндрические с шевронным зубом;
- Г) конические с прямым зубом;
- Д) конические с косым зубом;
- Е) конические с круговым зубом;
- Ж) цилиндрическое колесо и рейка.

Сколько из них могут быть использованы для передачи вращения между пересекающимися осями?

1. Одна. 2. Две. 3. Три. 4. Четыре.

13. Сравнивая зубчатые передачи с другими механическими передачами, отмечают:

- А) сложность изготовления и контроля зубьев;
 - Б) невозможность проскальзывания;
 - В) высокий КПД;
 - Г) малые габариты;
 - Д) шум при работе;
 - Е) большую долговечность и надежность;
 - Ж) возможность применения в широком диапазоне моментов, скоростей, передаточных отношений.
- Сколько из перечисленных свойств можно отнести к положительным?

1. Три. 2. Четыре. 3. Пять. 4. Шесть.

14. Чтобы зубчатые колеса могли быть введены в зацепление, что у них должно быть одинаковым?

1. Диаметры. 2. Ширина. 3. Число зубьев. 4. Шаг.

15. С чем связывают выбор способа получения заготовки для зубчатого колеса (точением из прутка, ковкой, штамповкой, литьем и т. п.)?

1. С шириной зубчатого венца.
2. С диаметром.
3. С положением зубчатого колеса на валу.
4. С точностью.

16. Каким материалам для изготовления небольших зубчатых колес закрытых передач следует отдавать предпочтение?

1. Среднеуглеродистые стали обыкновенного качества без термообработки.
2. Среднеуглеродистые качественные и хромистые легированные стали нормализованные, термически улучшенные.
3. Среднеуглеродистые качественные и легированные стали с объемной закалкой.
4. Малоуглеродистые и легированные стали с поверхностной химико-термической обработкой.

17. Какой из приведенных возможных критериев работоспособности зубчатых передач считают наиболее вероятным для передач в редукторном (закрытом) исполнении?

1. Поломка зубьев.
2. Усталостное выкрашивание поверхностных слоев.
3. Абразивный износ.
4. Зазедание зубьев.

18. От чего не зависит коэффициент прочности зубьев по изгибным напряжениям (формы зуба)?

1. Материала.
2. Числа зубьев.
3. Коэффициента смещения исходного контура.
4. Формы выкружки у основания зуба.

19. Как изменится напряжение изгиба, если нагрузка на передачу увеличится в четыре раза?

1. Не изменится.
2. Возрастет в два раза.
3. Возрастет в четыре раза.
4. Возрастет в 16 раз.

20. Как изменятся контактные напряжения, если нагрузка на зубчатую передачу возрастет в четыре раза?

1. Не изменятся.
2. Возрастут в два раза.
3. Возрастут в четыре раза.
4. Возрастут в 16 раз.

21. Какой вид разрушения зубьев наиболее характерен для закрытых, хорошо смазываемых, защищенных от загрязнений зубчатых передач?

1. Поломка зуба.
2. Заседание зубьев.
3. Истирание зубьев.
4. Усталостное выкрашивание поверхностного слоя на рабочей поверхности зуба.

22. Нагрузочную способность зубчатого колеса можно повысить:

- А) увеличивая модуль;
- Б) улучшая материал;
- В) увеличивая его ширину;
- Г) увеличивая диаметр за счет увеличения числа зубьев;
- Д) увеличивая угол зацепления.

Сколько из перечисленных действий повысят контактную нагрузочную способность?

1. Два. 2. Три. 3. Четыре. 4. Пять

Количество баллов: 5

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ».

Первый период контроля

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Принцип действия поршневых ДВС. Реактивный ДВС.
2. Турбокомпрессорные воздушно-реактивные двигатели.
3. Паросиловые установки. Цикл работы паросиловой установки.
4. Газотурбинные установки. Цикл работы газотурбинной установки.
5. Холодильные установки. Способы получения холода.
6. Домашний холодильник. Обратный цикл.
7. Машины глубокого холода.
8. Котельные установки. Источники теплоты.
9. Основные типы электростанций.
10. Котельные установки. Системы теплоснабжения. Параметры теплоносителей.
11. Системы источников тепла.
12. Общие сведения о гидравлических машинах.
13. Поршневые насосы.
14. Объемный гидропривод.
15. Основные понятия и определения. Детали и узлы машин.
16. Основные критерии работоспособности.
17. Машиностроительные материалы.
18. Сопряжения деталей машин и контактные напряжения.
19. Трение в узлах машин. Смазочные материалы.

20. Сварные соединения: общие сведения, виды, допускаемые напряжения сварных швов.
21. Соединения деталей с натягом: общие сведения, виды.
22. Шпоночные и шлицевые соединения: общие сведения, виды.
23. Резьбовые соединения: общие сведения, типы, допускаемые напряжения.
24. Передача винт – гайка.
25. Фрикционные передачи и вариаторы.
26. Зубчатые передачи.
27. Планетарные передачи. Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи.
28. Валы и оси.
29. Подшипники качения. Подшипники скольжения.
30. Муфты приводов.
31. Термодинамическая система. Термодинамические параметры. Термодинамическое равновесие.
32. Уравнения состояния.
33. Теплота и работа как формы передачи энергии. Внутренняя энергия.
34. Обратимые и необратимые процессы. Круговые процессы.
35. Теплоемкость. Виды теплоемкости.
36. Энтропия. Энтальпия.
37. Первый закон термодинамики.
38. Определение работы и теплоты через термодинамические параметры.
39. Сущность, основные формулировки и статистическое толкование второго закона термодинамики.
40. Термодинамические циклы тепловых машин. Прямой и обратный циклы.
41. Термический коэффициент и холодильный эффект. Цикл Карно.
42. Изменение энтропии и работоспособность изолированной термодинамической системы.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Экзамен

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы, также как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.

Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

4. Тест

Тест это система стандартизированных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

5. Доклад/сообщение

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
 - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
 - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
 - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
 - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
 - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

6. Конспект урока

Конспект урока – это полный и подробный план предстоящего урока, который отражает его содержание и включает развернутое описание его хода.

Содержание урока зависит от множества факторов: предмета, возрастной группы учащихся, вида урока и т.д. Однако основные принципы составления конспекта урока являются общими.

Основные требования к составлению конспекта урока:

- методы, цели, задачи урока должны соответствовать возрасту учащихся и теме занятия;
- цели и задачи должны быть достижимы и четко сформулированы;
- наличие мотивации к изучению темы;
- ход урока должен способствовать выполнению поставленных задач и достижению целей.

Схема плана-конспекта урока

1. Тема урока. Информативное и лаконичное определение того, чему посвящено занятие.
2. Цели урока. Цели указывают на то, зачем проводится занятие и что оно даст учащимся.
3. Планируемые задачи. В данном разделе указывается минимальный набор знаний и умений, который учащиеся должны приобрести по окончании занятия.
4. Вид и форма урока. Указывается к какому виду относится урок (ознакомление, закрепление, контрольная и др.) и в какой форме он проходит (лекция, игра, беседа и т.д.)
5. Ход урока. Этот раздел является самым объемным и трудоемким. Он включает в себя подпункты, которые соответствуют этапам урока (приветствие, опрос, проверка домашнего задания и т.д.). Все они должны быть озаглавлены, а также учитель должен указать количество отведенного времени для каждого элемента. В конспекте описываются задачи, содержание, деятельность обучающихся на каждом этапе урока.
6. Методическое обеспечение урока. В этом пункте учитель указывает все, что будет использоваться в ходе урока (учебники, раздаточный материал, карты, инструменты, технические средства и т.д.).

Схема плана-конспекта урока может быть дополнена другими элементами.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Технологии эвристического обучения
2. Кейс-технологии
3. Технология развития критического мышления

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC