

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Иван Павлович

Должность: декан МТФ

Дата подписания: 25.09.2023 23:53:11

Уникальный программный ключ:

bd504ef43b4086c45cd8710436c3dad295d08a8697ed632cc54ab852a9c86121

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы проектирования»

Цель преподавания дисциплины

Формирование у студентов базовых знаний об основных элементах технических систем: узлах, сборочных единицах и деталях, основных технических требованиях к ним, критериях их работоспособности, методах расчета деталей машин общего назначения, применение данных расчетов при проектировании технологического оборудования.

Задачи изучения дисциплины

- знание общих принципов устройства современных технологических систем, основных эксплуатационных требований к ним;
- построение схем типовых сборочных единиц;
- формирование умения применять стандартные методы расчета деталей и узлов машиностроительных изделий и конструкций общего назначения;
- знание особенностей выбора материалов при проектировании деталей машин;
- формирование навыков работы с чертежами деталей, сборочных единиц и узлов;
- получение навыков выполнения проектно- конструкторских работ и оформления проектной и технической документации соответственно стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбрать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2):
 - формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта (УК-2.1);
 - определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения (УК-2.2);
 - анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач (УК-2.3);
- способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1):
 - применяет общетеоретические знания в профессиональной деятельности (ОПК-1.2);

– способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2):

применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации (ОПК-2.3);

– способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил (ОПК-5):

использует нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью (ОПК-5.1);

использует актуальные стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности для контроля изделий (ОПК-5.2);

– способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6):

использует техническую и справочную литературу, нормативные документы (ОПК-6.2);

– способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-9):

разрабатывает новое технологическое оборудование для машиностроительных производств (ОПК-9.1);

– способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения (ОПК-12):

обеспечивает технологичность изделий при конструкторском проектировании (ОПК-12.1);

– способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения (ОПК-13):

применяет стандартные методы расчета при конструкторском проектировании деталей и изделий машиностроения (ОПК-13.2).

Разделы дисциплины

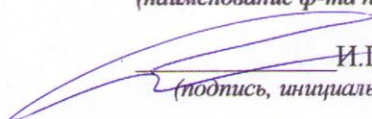
- Цель и задачи курса. Инженерное проектирование. Машина и механизм
- Механические передачи, их назначение, классификация, кинематические и силовые соотношения в передачах.
- Цилиндрические зубчатые передачи.
- Конические зубчатые передачи.
- Червячные передачи.
- Передачи гибкой связью.
- Другие виды механических передач
- Валы и оси.

- Опоры валов и осей. Подшипники
- Муфты механические
- Соединение деталей машин.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Механико-технологический
(наименование ф-та полностью)

 И.П. Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)

« 04 » 07 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы проектирования
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 15.03.01Машиностроение
(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль)/специализация «Оборудование и технология сварочного производства»
(наименование направленности (профиля)/специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2022

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение и на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность «Оборудование и технология сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от 28 февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Оборудование и технология сварочного производства» на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования, протокол № «1» 04 2022г.

Зав. кафедрой _____  Чевычелов С.А.
Разработчик программы
к.т.н., доцент _____  Зубкова О.С.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)
Директор научной библиотеки _____  Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Оборудование и технология сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования, протокол № «2» 23-06 2023г.

Зав. кафедрой _____  С.А. Чевычелов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Оборудование и технология сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования, протокол № « » 20 г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Оборудование и технология сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования, протокол № « » 20 г.

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов базовых знаний об основных элементах технических систем: узлах, сборочных единицах и деталях, основных технических требованиях к ним, критериях их работоспособности, методах расчета деталей машин общего назначения, применение данных расчетов при проектировании технологического оборудования.

1.2 Задачи дисциплины

- знание общих принципов устройства современных технологических систем, основных эксплуатационных требований к ним;
- построение схем типовых сборочных единиц;
- формирование умения применять стандартные методы расчета деталей и узлов машиностроительных изделий и конструкций общего назначения;
- знание особенностей выбора материалов при проектировании деталей машин;
- формирование навыков работы с чертежами деталей, сборочных единиц и узлов;
- получение навыков выполнения проектно- конструкторских работ и оформления проектной и технической документации соответственно стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	Знать: основы проектной деятельности Уметь: применять основы проектной деятельности в работе

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
	оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		Владеть: навыками применения основ проектной деятельности
		УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	Знать: основные связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения Уметь: выявлять связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения Владеть: навыками применения нормативно-технической документации
		УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач	Знать: принципы построения плана-графика проекта Уметь: анализировать план-график проекта Владеть: навыками выбора оптимального способа решения поставленных задач
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Знать: общеинженерные знания в рамках изученных ранее дисциплин Уметь: использовать общеинженерные знания при расчетах изделий машиностроения Владеть: навыками применения общеинженерные знания при проектировании изделий машиностроения
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при ре-	ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Знать: основное прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации Уметь: использовать прикладное программное

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	шения задач профессиональной деятельности		обеспечение для разработки и оформления технической документации Владеть: навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Использует нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	Знать: основные виды нормативно-технической документации Уметь: пользоваться нормативно-технической документацией в работе Владеть: навыками применения нормативно-технической документации
		ОПК-5.2 Использует актуальные стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности для контроля изделий	Знать: стандарты, нормы и правила для контроля изделий машиностроения Уметь: пользоваться стандартами, нормами и правилами для контроля изделий машиностроения Владеть: навыками применения стандартов, норм и правил для контроля изделий машиностроения
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.2 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы	Знать: основные источники технической и справочной литературы, нормативные документы Уметь: пользоваться технической и справочной литературой, нормативными документами Владеть: навыками применения технической и справочной литературы, нормативных документов

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Разрабатывает новое технологическое оборудование для машиностроительных производств	Знать: основные принципы разработки нового технологического оборудования для машиностроительных производств Уметь: пользоваться технической и справочной литературой, нормативными документами Владеть: навыками применения технической и справочной литературы, нормативных документов
ОПК-12	Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК-12.1 Обеспечивает технологичность изделий при конструкторском проектировании	Знать: основные принципы обеспечения технологичности изделий при конструкторском проектировании Уметь: обеспечивать технологичность изделий при конструкторском проектировании Владеть: навыками обеспечения технологичности изделий при конструкторском проектировании
ОПК-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	ОПК-13.2 Применяет стандартные методы расчета при конструкторском проектировании деталей и изделий машиностроения	Знать: основные стандартные методы расчета при конструкторском проектировании деталей и изделий машиностроения Уметь: пользоваться основными стандартными методами расчета при конструкторском проектировании деталей и изделий машиностроения Владеть: навыками применения основных стандартных методов расчета при конструкторском проектировании деталей и изделий машиностроения

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы проектирования» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Оборудование и технология сварочного производства». Дисциплина изучается на 3 курсе в 4 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	74
в том числе:	
лекции	30
лабораторные занятия	14
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	76,35
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2,65
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1,5
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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

4.1 Содержание дисциплины и лекционных занятий

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Цель и задачи курса. Инженерное проектирование. Машина и механизм	Цель и задачи курса. Инженерное проектирование. Машина и механизм. Машины и их классификация, понятие о детали, сборочной единице, механизме, основные группы требований к машинам и их узлам. Критерии совершенства конструкции деталей, входящих в сборочные единицы. Важнейшие критерии работоспособности и расчёта деталей машин: прочность, жёсткость, износостойкость, теплостойкость..
2.	Механические передачи, их назначение, классификация, кинематические и силовые соотношения в передачах.	Понятие о передачах. Классификация и свойства передач. Механические передачи общего назначения. Основные характеристики передач: мощность на входе и на выходе; частоты вращения, угловые скорости. Вращающий момент и окружная сила. Коэффициент полезного действия. Передаточное число и передаточное отношение. Расчет КПД и передаточное отношение i механического привода, состоящего из нескольких последовательно работающих передач вращательного движения.
3.	Цилиндрические зубчатые передачи.	Принцип действия. Классификация зубчатых передач. Их преимущества и недостатки. Основные геометрические параметры цилиндрических зубчатых передач. Силы, возникающие в зацеплении: окружная, радиальная, осевая. Математические зависимости для расчета геометрических и силовых параметров передачи. Точность изготовления передачи и её влияние на качество передачи. Виды разрушения зубьев. Материалы зубчатых колес. Влияние термообработки на характеристики передач.
4.	Конические зубчатые передачи.	Общие сведения и характеристика конических зубчатых передач. Основные геометрические параметры конической передачи. Расчет передаточного числа и сил в зацеплении. Приведение прямозубого конического колеса к эквивалентному прямозубому цилиндрическому. Особенности расчета конических передач с непрямыми зубьями.
5.	Червячные передачи.	Преимущества и недостатки червячной передачи. Классификация червячных передач. Кинематика и геометрия передачи. Особенности применения червяков

		различных типов Расчет геометрических и кинематических параметров червячной передачи. Материалы червячной пары. Основные критерии работоспособности.
6.	Передачи гибкой связью.	Передачи ременные. Принцип действия и классификация. Преимущества и недостатки ременных передач. Алгоритм расчета геометрических и кинематических параметров ременной передачи. Критерии работоспособности и расчёта.
7.	Другие виды механических передач	Планетарные передачи, автомобильный дифференциал, передача зубчатой рейкой, передачи «винт -гайка» волновые передачи. Особенности конструкции и эксплуатации, основные кинематические соотношения в передачах данных видов.
8.	Валы и оси.	Назначение валов и осей. Основные конструкции. Материалы, применяемые для изготовления валов и осей. Критерии работоспособности и основные виды расчета валов и осей.
9.	Опоры валов и осей. Подшипники	Опоры валов и осей. Назначение. Конструкция, классификация и область применения опор. Подшипники скольжения (ПС). Условия работы и виды повреждений. Критерии работоспособности и расчета. Материалы. Подшипники качения. Характеристика, область применения. Классификация и условное обозначение. Условие работы подшипников: кинематика, силы, деформации и напряжения. Виды отказов, критерии работоспособности и расчета. Выбор подшипников качения по статической грузоподъемности. Конструкция подшипниковых узлов.
10.	Муфты механические	Муфты приводов. Назначение, классификация, основные параметры, общая методика подбора муфт. Постоянные (нерасцепляемые) муфты. Компенсирующие муфты. Упругие муфты. Конструкция, классификация и основные характеристики. Демпфирующие свойства упругих муфт. Определение коэффициента жёсткости муфты. Сцепные механические управляемые муфты. Назначение. Конструкция. Самодействующие сцепные муфты. Конструкция, принцип работы
11.	Соединение деталей машин.	Понятие о соединении. Основные типы соединений и их конструкторская реализация: шпоночные соединения, шлицевые соединения, резьбовые соединения, соединения с натягом, сварные соединения, заклепочные соединения.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек	лаб	пр			
1.	Цель и задачи курса. Инженерное проектирование. Машина и механизм	1			У – 1 – 4, 14	С4	УК-2 ОПК-1 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12
2.	Механические передачи, их назначение, классификация, кинематические и силовые соотношения в передачах.	2		1	У – 1, 2, 4 - 12 МУ – 10, 11, 16, 17	Т4	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
3.	Цилиндрические зубчатые передачи.	4	1	2	У – 1, - 12 МУ – 1, 12, 16, 17	Т8	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
4.	Конические зубчатые передачи.	2		3	У – 1, - 12 МУ – 13, 16, 17	С8	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
5.	Червячные передачи.	4	2	4	У – 1, - 12 МУ – 2, 4, 14, 16, 17	С10	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
6.	Передачи гибкой связью.	4	3	5,6	У – 1- 12 МУ – 3, 15, 16, 17	С12	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5

							ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
7.	Другие виды механических передач	4			У – 1, 2, 4 – 12, 16	P14	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
8.	Валы и оси.	2		7	У – 1, - 12 МУ – 1, 16, 17	C15	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
9.	Опоры валов и осей. Подшипники	4	4,5		У – 1, 2, 4 - 12 МУ – 5, 6, 16, 17	C15	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
10.	Муфты механические	2	6		У – 1, 2, 4 - 12 МУ – 7, 16, 17	P15	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
11.	Соединение деталей машин.	1	7		У – 1, 2, 4 - 12 МУ – 8, 16, 17	P15	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13

С – собеседование, Т – тест, Р – реферат

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	Изучение конструкции и определение параметров зубчатого цилиндрического редуктора типа Ц2	2
2	Изучение конструкции и определение параметров червячного редуктора	2
3	Изучение конструкций деталей передач гибкой связью	2
4	Изучение конструкции подшипников качения	2
5	Изучение конструкций типовых опор	2
6	Муфты приводов	2
7	Определение момента сил сопротивления при завинчивании гайки	2
Итого		14

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практической работы	Объем, час.
1	Энергокинематический расчет привода	4
2	Расчет зубчатых передач	4
3	Расчёт зубчатых конических передач	4
4	Расчет червячных передач	4
5	Расчет ременной передачи	4
6	Расчет цепной передачи	4
7	Проектирование и расчет редукторных валов	6
Итого		30

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студента

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Цель и задачи курса. Инженерное проектирование. Машина и механизм	1-3 недели	4
2	Механические передачи, их назначение, классификация, кинематические и силовые соотношения в передачах.	4-6 недели	4
3	Цилиндрические зубчатые передачи.	7-9 недели	4
4	Конические зубчатые передачи.	10-12 недели	2
5	Червячные передачи.		2
6	Передачи гибкой связью.	13-15 недели	2
7	Другие виды механических передач		2
8	Валы и оси.	16-18 недели	2
9	Опоры валов и осей. Подшипники		2
10	Муфты механические.	19-20 недели	2
11	Соединение деталей машин.		2
12	Курсовой проект	6-20 недели	44,35
	Итого		76.35

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
– тем рефератов;
– вопросов к зачету;
– методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	Энергокинематический расчет привода	Практическая работа с разбором конкретной ситуации	4
2	Проектирование и расчет редукторных валов	Практическая работа с разбором конкретной ситуации	4
3	Изучение конструкции и определение параметров зубчатого цилиндрического редуктора типа Ц2	Лабораторная работа с разбором конкретной ситуации	2
4	Изучение конструкции и определение параметров	Лабораторная работа с	2

	червячного редуктора	разбором конкретной ситуации	
5	Изучение конструкций типовых опор	Лабораторная работа с разбором конкретной ситуации	2
6	Изучение конструкций типовых опор	Лабораторная работа с разбором конкретной ситуации	2
Итого:			16

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки и производства, высокого профессионализма ученых и представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства, а также примеры высокого творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (проектное обучение, разбор конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
		Начальный	Основной	Завершающий
1	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Экономическая культура и финансовая грамотность Основы взаимозаменяемости в машиностроении	Основы проектирования Правовые основы профессиональной деятельности Математическое моделирование в машиностроении Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Организация и планирование на машиностроительном предприятии Управление процессами и системами в машиностроении Проектирование сварных конструкций Инженерное обеспечение производства сварных конструкций Производственная преддипломная практика
2	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Физика Химия Материаловедение Технология конструкционных материалов Теоретическая механика Инженерная графика Техническая механика Метрология, стандартизация и сертификация САД-системы в машиностроении Компьютерная графика в машиностроении	Механика жидкости и газа Электротехника и электроника Процессы и операции формообразования Основы технологии машиностроения Теория машин и механизмов Основы проектирования Трехмерное моделирование в машиностроении Математическое моделирование в машиностроении	Теория автоматического управления Проектирование машиностроительного производства

			Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
3	ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	Информатика Инженерная графика САД-системы в машиностроении Компьютерная графика в машиностроении	Основы проектирования Трехмерное моделирование в машиностроении Математическое моделирование в машиностроении Информационная поддержка жизненного цикла продукции Учебная ознакомительная практика Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Управление процессами и системами в машиностроении
4	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	Техническая механика Материаловедение Технология конструкционных материалов Метрология, стандартизация и сертификация Основы взаимозаменяемости в машиностроении САД-системы в машиностроении Компьютерная графика в машиностроении	Правовые основы профессиональной деятельности Механика жидкости и газа Электротехника и электроника Основы технологии машиностроения Теория машин и механизмов Основы проектирования Трехмерное моделирование в машиностроении	Проектирование машиностроительного производства

			<p>Процессы и операции формообразования</p> <p>Учебная ознакомительная практика Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>	
5	<p>ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Русский язык и культура речи</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>Основы технологии машиностроения</p> <p>Математическое моделирование в машиностроении</p> <p>Информационная поддержка жизненного цикла продукции</p> <p>Процессы и операции формообразования</p> <p>Основы проектирования</p> <p>Учебная ознакомительная практика Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>	<p>Защита интеллектуальной собственности</p> <p>Управление процессами и системами в машиностроении</p> <p>Проектирование машиностроительного производства</p>
6	<p>ОПК-9Способен внедрять и</p>	<p>Основы проектирования</p> <p>Трехмерное моделирование в машиностроении</p>		<p>Теория автоматического управления</p>

	осваивать новое технологическое оборудование	Основы инженерного творчества Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		Проектирование машиностроительного производства
7	ОПК-12 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	CAD-системы в машиностроении Компьютерная графика в машиностроении	Основы проектирования Трехмерное моделирование в машиностроении Основы инженерного творчества Основы технологии машиностроения Процессы и операции формообразования Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Проектирование машиностроительного производства
8	ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	Теоретическая механика Техническая механика Технология конструкционных материалов CAD-системы в машиностроении Компьютерная графика в машиностроении	Механика жидкости и газа Электротехника и электроника Теория машин и механизмов Математическое моделирование в машиностроении Трехмерное моделирование в машиностроении Основы проектирования Основы технологии машиностроения Процессы и операции формообразования Учебная ознако-	Теория автоматического управления

			<p>нительная практика Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	
--	--	--	---	--

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
2	1	3	4	5
УК-2 <i>начальный, основной, завершающий</i>	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	<p>Знать: основы работы над инновационными проектами в неполном объеме; Уметь: применять основы работы над инновационными проектами в неполном объеме; Владеть: навыками применения основы работы над инновационными проектами в неполном объеме;</p>	<p>Знать: основы работы над инновационными проектами в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы Уметь: применять основы работы над инновационными проектами в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы Владеть: навыками применения основы работы над инновационными проектами в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы</p>	<p>Знать: основы работы над инновационными проектами на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме Уметь: применять основы работы над инновационными проектами на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме Владеть: навыками применения основы работы над инновационными проектами на уровне</p>

				сформированных систематических представлений в полном объеме
	УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	Знать: методику разработки проектов и программ в неполном объеме; Уметь: применять методику разработки проектов и программ в неполном объеме; Владеть: средствами применения методики разработки проектов и программ в неполном объеме;	Знать: методику разработки проектов и программ в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы Уметь: применять методику разработки проектов и программ в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы Владеть: средствами применения методики разработки проектов и программ в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы	Знать: методику разработки проектов и программ на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме Уметь: применять методику разработки проектов и программ на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме Владеть: средствами применения методики разработки проектов и программ на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме
	УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач	Знать: методику разработки план-графиков Уметь: применять методику разработки план-графиков Владеть: средствами применения методики разработки план-графиков в неполном объеме;	Знать: методику разработки план-графиков Уметь: применять методику разработки план-графиков Владеть: средствами применения методики разработки план-графиков в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы	Знать: методику разработки план-графиков Уметь: применять методику разработки план-графиков Владеть: средствами применения методики разработки план-графиков в полном объеме
ОПК-1 <i>начальный, основной,</i>	ОПК-1.1 Применяет общеинже-	Знать: основные типы механизмов и их составляющие,	Знать: основные типы механизмов и их составляющие, методы	Знать: основные типы механизмов и их составляющие, методы

<p><i>завершающих</i></p>	<p>нерные знания в профессиональной деятельности</p>	<p>методы структурного, кинематического и силового анализа механизмов в неполном объеме Уметь: анализировать работоспособность механизмов, синтезировать основные типы механизмов по заданным требованиям в неполном объеме Владеть: методами анализа и синтеза механизмов, опытом проведения теоретических и экспериментальных исследований машин и механизмов в неполном объеме</p>	<p>структурного, кинематического и силового анализа механизмов в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы Уметь: анализировать работоспособность механизмов, синтезировать основные типы механизмов по заданным требованиям в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы Владеть: методами анализа и синтеза механизмов, опытом проведения теоретических и экспериментальных исследований машин и механизмов в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы</p>	<p>структурного, кинематического и силового анализа механизмов на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме Уметь: анализировать работоспособность механизмов, синтезировать основные типы механизмов по заданным требованиям на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме Владеть: методами анализа и синтеза механизмов, опытом проведения теоретических и экспериментальных исследований машин и механизмов на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме</p>
<p>ОПК-2 <i>начальный, основной, завершающих</i></p>	<p>ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации</p>	<p>Знать: основные возможности САД системы Компас 3D Уметь: использовать основные возможности САД системы Компас 3D при конструировании деталей простых геометрических форм и крепежных элементов</p>	<p>Знать: основные и дополнительные возможности САД системы Компас 3D с использованием дополнительных модулей и библиотек при конструировании типовых деталей и сборочных единиц</p>	<p>Знать: основные и дополнительные возможности САД системы Компас 3D с использованием дополнительных модулей и библиотек с возможностью проведения ряда инженерных расчетов</p>

		<p>Владеть: навыками выполнения чертежей деталей простых геометрических форм и крепежных элементов с учетом требований ЕСКД с использованием САД системы Компас 3D</p>	<p>Уметь: использовать основные и дополнительные возможности САД системы Компас 3D с использованием дополнительных модулей и библиотек при конструировании типовых деталей и сборочных единиц</p> <p>Владеть: навыками выполнения чертежей и 3D моделей типовых деталей и сборочных единиц с учетом требований ЕСКД с использованием САД системы Компас 3D</p>	<p>четов при конструировании типовых и специальных деталей и сборочных единиц</p> <p>Уметь: использовать основные и дополнительные возможности САД системы Компас 3D с использованием дополнительных модулей и библиотек с возможностью проведения ряда инженерных расчетов при конструировании типовых и специальных деталей и сборочных единиц</p> <p>Владеть: навыками выполнения чертежей, 3D моделей типовых и специальных деталей и сборочных единиц с учетом требований ЕСКД с использованием и инженерных расчетов САД системы Компас 3D</p>
ОПК-5 <i>начальный, основной, завершающий</i>	ОПК-5.1 Использует нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	<p>Знать: основные требования к оформлению нормативно-технической документации в области проектирования изделий машиностроения</p> <p>Уметь: анализировать существующую нормативно-</p>	<p>Знать: основные требования к оформлению нормативно-технической документации в области проектирования изделий машиностроения, особенности выполнения нор-</p>	<p>Знать: основные требования к оформлению нормативно-технической документации в области проектирования изделий машиностроения, особенности выполнения нор-</p>

		<p>техническую документацию при проектировании изделий машиностроения</p> <p>Владеть: навыками выполнения нормативно - технической документации в области проектирования изделий машиностроения при выполнении чертежей простых деталей</p>	<p>мативно- технической документации при оформлении технической документации для типовых деталей.</p> <p>Уметь: анализировать существующую нормативно- техническую документацию при проектировании изделий машиностроения, принимать на ее основе решения при оформлении нормативно- технической документации для типовых деталей.</p> <p>Владеть: навыками выполнения нормативно - технической документации в области проектирования изделий машиностроения и выполнения чертежей типовых деталей.</p>	<p>мативно- технической документации при оформлении технической документации для оригинальных деталей и узлов.</p> <p>Уметь: анализировать существующую нормативно- техническую документацию при проектировании изделий машиностроения, принимать на ее основе решения при оформлении нормативно- технической документации для оригинальных деталей и узлов.</p> <p>Владеть: навыками выполнения нормативно - технической документации в области проектирования изделий машиностроения и выполнения чертежей для оригинальных деталей и узлов.</p>
ОПК-5.2	Использует актуальные стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности для контроля изделий	<p>Знать: основные параметры деталей, подлежащие контролю</p> <p>Уметь: определять по чертежу детали параметры подлежащие контролю</p> <p>Владеть: навыками определения параметров детали подлежащих контролю</p>	<p>Знать: основные стандарты определяющие значения контролируемых параметров типовых деталей</p> <p>Уметь: назначать параметры типовых деталей подлежащие контролю с использованием актуальных стандартов</p>	<p>Знать: основные стандарты определяющие значения контролируемых параметров типовых деталей, а так же деталей и узлов повышенной сложности</p> <p>Уметь: назначать параметры типовых деталей, а также деталей и</p>

			<p>Владеть: навыками назначения параметры типовых деталей подлежащих контролю с использованием актуальных стандартов</p>	<p>узлов повышенной сложности, подлежащие контролю с использованием актуальных стандартов</p> <p>Владеть: навыками назначения параметры типовых деталей, а также деталей и узлов повышенной сложности подлежащих контролю с использованием актуальных стандартов</p>
<p>ОПК-6 <i>начальный, основной, завершающий</i></p>	<p>ОПК-6.2 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы</p>	<p>Знать: основную техническую и справочную литературу в области конструирования машин и механизмов</p> <p>Уметь: использовать основные техническую и справочную литературу при конструировании деталей простых геометрических форм и крепежных элементов</p> <p>Владеть: навыками выполнения чертежей деталей простых геометрических форм и крепежных элементов с учетом требований ЕСКД</p>	<p>Знать: основную и дополнительную техническую и справочную литературу в области конструирования машин и механизмов</p> <p>Уметь: использовать основную и дополнительную техническую и справочную литературу при конструировании типовых деталей (детали передач, валы и т.п)</p> <p>Владеть: методами расчета и навыками выполнения чертежей с учетом требований ЕСКД при конструировании типовых деталей (детали передач, валы и т.п)</p>	<p>Знать: основную, дополнительную техническую и справочную литературу, а также периодические издания в области конструирования машин и механизмов</p> <p>Уметь: использовать основную и дополнительную техническую и справочную литературу при конструировании типовых деталей (детали передач, валы и т.п) , а также деталей и узлов повышенной сложности</p> <p>Владеть: методами расчета и навыками выполнения чертежей с учетом требований ЕСКД</p>

				при конструировании типовых деталей (детали передач, валы и т.п) , а также деталей и узлов повышенной сложности
ОПК-9 <i>начальный, основной, завершающий</i>	ОПК-9.1 Разрабатывает новое технологическое оборудование для машиностроительных производств	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные элементы кинематических схем и их условные обозначения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять общие технические параметры механического привода по кинематической схеме. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выполнения кинематических схем механического привода и расчета общих технических параметров. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные элементы кинематических схем и их условные обозначения, основные типы передач, применяемых в изделиях машиностроения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять общие технические параметры механического привода по кинематической схеме, рассчитывать механические передачи различных типов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выполнения кинематических схем механического привода, расчета общих технических параметров и передач различных типов, выполнять их чертежи. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные элементы кинематических схем и их условные обозначения, основные типы передач, применяемых в изделиях машиностроения, принципы построения узлов и агрегатов механического привода. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять общие технические параметры механического привода по кинематической схеме, рассчитывать механические передачи различных типов, проектировать узлы и агрегаты механического привода. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выполнения кинематических схем механического привода, расчета общих технических параметров, передач различных типов, узлов и агрегатов механического привода, выполнять

				чертежи общего вида механического привода, входящих в него узлов и агрегатов и их деталей.
ОПК-12 <i>начальный, основной, завершающий</i>	ОПК-12.1 Обеспечивает технологичность изделий при конструкторском проектировании	Знать: - основные понятия в области технологичности. Уметь: - определять технологичности типовых деталей. Владеть: - навыками определения технологичности типовых деталей.	Знать: - основные показатели технологичности типовых деталей. Уметь: - вносить изменения в конструкцию типовых деталей с целью повышения технологичности. Владеть: - навыками проектирования типовых деталей с учетом технологичности.	Знать: - основные показатели технологичности типовых деталей, а также деталей и узлов повышенной сложности. Уметь: - вносить изменения в конструкцию типовых деталей, а также деталей и узлов повышенной сложности с целью повышения технологичности. Владеть: - навыками проектирования типовых деталей, а также деталей и узлов повышенной сложности с учетом технологичности.
ОПК-13 <i>начальный, основной, завершающий</i>	ОПК-13.2 Применяет стандартные методы расчета при конструкторском проектировании деталей и изделий машиностроения	Знать: - основные критерии работоспособности деталей. Уметь: - проводить стандартные расчеты при конструкторском проектировании простых деталей. Владеть: - навыками проведения стандартных расчетов при конструкторском проектировании крепежных элементов	Знать: - основные критерии работоспособности типовых деталей и методики их расчета. Уметь: - проводить стандартные расчеты при конструкторском проектировании типовых деталей. Владеть: - навыками проведения стандартных расчетов	Знать: - основные критерии работоспособности типовых деталей, а также деталей и узлов повышенной сложности и методики их расчета. Уметь: - проводить стандартные расчеты при конструкторском проектировании типовых деталей, а также деталей и узлов

		и простых соединений.	при конструкторском проектировании типовых деталей.	повышенной сложности. Владеть: - навыками проведения стандартных расчетов при конструкторском проектировании типовых деталей, а также деталей и узлов повышенной сложности.
--	--	-----------------------	---	--

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Радел(тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Цель и задачи курса. Инженерное проектирование. Машина и механизм.	УК-2 ОПК-1 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12	Лекция, СРС,	Собеседование	1-7	Согласно табл. 7.2
2	Механические передачи, их назначение, классификация, кинематические и силовые соотношения в передачах.	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лекция, СРС, Практическая работа №1, Курсовое проектирование	Тест	1-15	Согласно табл. 7.2
3	Цилиндрические зубчатые передачи.	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Лекция, СРС, Лабораторная работа №1,	Тест	1-15	Согласно табл. 7.2
				Вопросы к ЛР1	1-10	

		ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Практическая работа №2, Курсовое проектирование			
4	Конические зубчатые передачи.	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лекция, СРС, Практическая работа №3, Курсовое проектирование	Собеседование	8-13	Согласно табл. 7.2
5	Червячные передачи.	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лекция, СРС, Лабораторная работа №2, Практическая работа №4, Курсовое проектирование	Собеседование	14-21	Согласно табл. 7.2
				Вопросы к ЛР2	1-10	
6	Передачи гибкой связью.	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лекция, СРС, Лабораторная работа №3, Практическая работа №5, Практическая работа №6, Курсовое проектирование	Собеседование	22-35	Согласно табл. 7.2
				Вопросы к ЛР3	1-10	
7	Другие виды механических передач	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лекция, СРС,	Рефераты	1-6	Согласно табл. 7.2
8	Валы и оси.	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лекция, СРС, Практическая работа №7, Курсовое проектирование	Собеседование	36-40	Согласно табл. 7.2
9	Опоры валов и осей. Подшипники	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6	Лекция, СРС, Лабораторная работа №4,	Собеседование	41-50	Согласно табл. 7.2
				Вопросы к ЛР4	1-10	

		ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лабораторная работа №5, Курсовое проектирование	Во-просы к ЛР5	1-10	
10	Муфты механические	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лекция, СРС, Лабораторная работа №6, Курсовое проектирование	Рефераты	7-12	Согласно табл. 7.2
				Во-просы к ЛР6	1-10	
11	Соединение деталей машин.	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лекция, СРС, Лабораторная работа №7, Курсовое проектирование	Рефераты	13-18	Согласно табл. 7.2
				Во-просы к ЛР7	1-10	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме1) «Основные требования к деталям и узлам технологических машин».

К основным критериям работоспособности и расчета деталей и узлов относятся...

- 1) прочность, жесткость, износостойкость, виброустойчивость
- 2) производительность, надежность, долговечность
- 3) удобство сборки, разборки и замены
- 4) технологичность, эстетичность
- 5) сохраняемость

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 2. «Механические передачи, их назначение, классификация, кинематические и силовые соотношения в передачах».

- Что такое механическая передача?
- Как классифицируются механические передачи?
- Что такое механический привод?
- Что такое редуктор и мультипликатор?
- Какие параметры характеризуют механическую передачу?
- Что такое передаточное число передачи? Как его рассчитать?
- Что такое передаточное отношение передачи? Как его рассчитать?
- Как рассчитать коэффициент полезного действия передачи?
- Как рассчитать коэффициент полезного действия привода, по входящим в него элементам?

- Как рассчитать передаточное число привода по входящим в него элементам?
- По каким критериям подбирается электродвигатель привода?
- Что такое окружная сила, как ее рассчитать?

Темы рефератов.

1. Основные этапы проектирования технологических систем.
2. Расчет параметров зубчатого зацепления с эвольвентным профилем.
3. Особенности зубчатых цилиндрических передач с зацеплением Новикова.
4. Особенности конических зубчатых передач с круговым зубом.
5. Выбор материалов для червячных передач.
6. Особенности применения и расчета ременных передач с зубчатым ремнем.
7. Особенности использования и расчета обгонных муфт.
8. Особенности выбора материалов подшипников скольжения.
9. Основные типы резьбовых соединений, применяемые в машиностроении.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового и/или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными.

Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Задание в закрытой форме:

Как называется система тел, предназначенная для преобразования движения одного или нескольких тел в требуемые движения других тел?

- а) Механизм
- б) Сборочная единица
- в) Машина
- г) Заготовка
- д) Деталь

Задание в открытой форме:

Чему равна сила давления на опоры в клиноременной передаче, если сила предварительного натяжения ремня $F_0=600$ Н, угол сходимости ветвей 60 градусов? Ответ дать в Н.

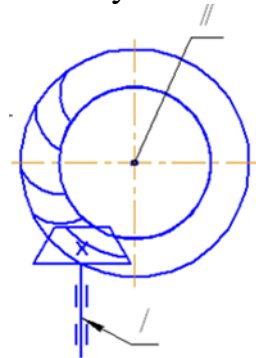
Задание на установление правильной последовательности,

Укажите последовательность определения передаточного числа цилиндрического двухступенчатого редуктора:

- посчитать число зубьев колес редуктора;
- определить передаточное число ступеней;
- найти произведение передаточных чисел ступеней.

Задание на установление соответствия:

Какому элементу привода соответствует данное обозначение?



- а) Коническая с круговым зубом
- б) Коническая с прямым зубом
- в) Червячная передача
- г) Шевронная передача

д) Зубчатая цилиндрическая передача

Компетентностно-ориентированная задача:

Построить схему сил действующих в зубчатой косозубой передаче и определить их значения по следующим исходным данным: $T_1 = 120 \text{ Н}\cdot\text{м}$, $m = 2,5$; $Z_1=20$; $\beta=11^\circ$

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Согласно учебного плана специальности по дисциплине в 4 семестре предусмотрен курсовой проект.

Примерные темы курсовых проектов

1. Проект привода цепного конвейера 0701
2. Проект привода цепного конвейера 0501
3. Проект привода ленточного конвейера 0601
4. Проект привода ленточного конвейера 1501
5. Проект привода цепного конвейера 3801
6. Проект привода ленточного конвейера 0801
7. Проект привода пластинчатого конвейера 4301
8. Проект привода ленточного конвейера 4901
9. Проект привода подвесного цепного конвейера 1101
10. Проект привода ленточного конвейера 0301
11. Проект привода ленточного конвейера 0201
12. Проект привода цепного конвейера 1301
13. Проект привода ленточного конвейера 1401
14. Проект привода цепного конвейера 0401
15. Проект привода ленточного конвейера 1601
16. Проект привода цепного конвейера 3401
17. Проект привода цепного конвейера 1201
18. Проект привода ленточного конвейера 1801
19. Проект привода цепного конвейера 0901
20. Проект привода цепного конвейера 2001
21. Проект привода ленточного конвейера 2101
22. Проект привода ленточного конвейера 2201
23. Проект привода ленточного конвейера 2301
24. Проект привода ленточного конвейера 2401
25. Проект привода цепного конвейера 2501
26. Проект привода ленточного конвейера 2601
27. Проект привода ленточного конвейера 2701
28. Проект индивидуального привода 2801
29. Проект привода ленточного конвейера 2901

30 Проект привода ленточного конвейера 3001

Требования к структуре, содержанию, объему, оформлению курсовых работ (курсовых проектов), процедуре защиты, а также критерии оценки определены в:

- стандарте СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»;
- положении П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методических указаниях по выполнению курсового проекта.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Семестр 4				
Практическая работа №1 Энергокинематический расчет привода	1	Выполнение, менее 50%	2	Выполнение, более 90%
Практическая работа №2 Расчет зубчатых передач	1	Выполнение, менее 50%	2	Выполнение, более 90%
Практическая работа №3 Расчёт зубчатых конических передач	1	Выполнение, менее 50%	2	Выполнение, более 90%
Практическая работа №4 Расчет червячных передач.	1	Выполнение, менее 50%	2	Выполнение, более 90%
Практическая работа №5 Расчет ременной передачи.	1	Выполнение, менее 50%	2	Выполнение, более 90%

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическая работа №6 Расчет цепной передачи	1	Выполнение, менее 50%	2	Выполнение, более 90%
Практическая работа №7 Проектирование и расчет редукторных валов.	1	Выполнение, менее 50%	2	Выполнение, более 90%
Лабораторная работа №1 Изучение конструкции и определение параметров зубчатого цилиндрического редуктора типа Ц2	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2 Изучение конструкции и определение параметров червячного редуктора	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №4 Изучение конструкций деталей передач гибкой связью	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №5 Изучение конструкции подшипников качения	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №6 Изучение конструкций типовых опор	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №7 Муфты приводов	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №8 Определение момента сил сопротивления при завинчивании гайки	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
СРС	10		20	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого:	24		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Смирнов, А. И. Детали машин : учебное пособие : [16+] / А. И. Смирнов. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 676 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688178> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2763-7. – Текст : электронный.

2. Детали машин и основы конструирования. Основы теории и расчета : [учебник для студентов, обуч. по направлениям подготовки: "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства", "Автоматизированные технологии и производства"] / С. Г. Емельянов [и др.] ; под ред. П. Н. Учаева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2015 – 344 с. – Текст: непосредственный.

3. Плотников, П. Н. Детали машин: расчет и конструирование : учебное пособие / П. Н. Плотников, Т. А. Недошивина ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2016. – 239 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695204> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1727-1. – Текст : электронный.

4. Глухов, Б. В. Основы проектирования продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. В. Глухов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 176 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437453>

8.2 Дополнительная учебная литература

5. Детали машин и основы конструирования [Текст] : учебное пособие / под ред. М. Н. Ерохина. - М. : КолосС, 2005. - 462 с.

6. Курсовое проектирование деталей машин на базе графических систем : учебное пособие / под общ. ред. проф. П. Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 428 с. : табл. - ISBN 978-5-94178-3 56-4 : 650.00 р. - Текст : непосредственный.

7. Шейнблит, А. Е. Курсовое проектирование деталей машин : учебное пособие / А. Е. Шейнблит. - 2-е изд., перераб. и доп. - Калининград : Янтарный сказ, 2006. - 456 с. : ил. - ISBN 5-7406-0257-2 : 92.91 р. - Текст : непосредственный.

8. Решетов, Д. Н. Детали машин [Текст] : учеб. для машиностроит. и мех. спец. вузов / Д. Н. Решетов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1989. - 496 с.

9. Иванов, М. Н. Детали машин [Текст] : учебник для студентов вузов / М. Н. Иванов ; т. В. А. Финогенов. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2002. - 408 с.
10. Современное машиностроение [Текст] : атлас / под ред. П. Н. Учаева. - 2-е изд. - М. : КГТУ, 2004 - . Ч. 5 : Основы машиностроения. Конструкция, параметры и основы конструирования, Кн. 4 : Редукторы и мотор-редукторы. - 456 с.
11. Современное машиностроение [Текст] : учебное пособие / под ред. П. Н. Учаева. - 2-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2005 - . Ч. 5, кн. 5 : Основы машиноведения. Конструкция, параметры и основы конструирования ; Привод механический неуправляемый. - 247 с.
12. Современное машиностроение [Текст] : учебное пособие / под ред. П. Н. Учаева. - 2-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2006 - . Ч. 5, кн. 6 : Основы машиноведения. Конструкция, параметры и основы конструирования ; Привод механический управляемый. - 271 с.
13. Дунаев, П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин [Текст] : учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. - М. : Академия, 2003. - 496 с.
14. Машиностроение - основа технологического развития России (ТМ-2013) [Электронный ресурс] : сборник научных статей V Международной научно-технической конференции, 22-24 мая 2013 года / Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Юго-Западный государственный университет" ; редкол.: Е. И. Яцун (отв. ред.) [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 608 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Изучение конструкции и определение параметров зубчатого цилиндрического редуктора типа Ц2 [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе №1 для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. П. Н. Учаев [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 20 с.
2. Изучение конструкции и определение параметров червячного редуктора [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе №2 для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. П. Н. Учаев [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 20 с.
3. Изучение конструкций деталей передач гибкой связью [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе № 4 для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. П. Н. Учаев [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 12 с.
4. Изучение конструкции подшипников качения [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе №5 для студентов направлений

15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. П. Н. Учаев [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 8 с.

5. Изучение конструкций типовых опор [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе №3 для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. П. Н. Учаев [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 12 с.

6. Муфты приводов [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе №6 для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. П. Н. Учаев [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 12 с.

7. Определение момента сил сопротивления при завинчивании гайки [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе №7 для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. П. Н. Учаев [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 12 с.

8. Энергокинематический расчет привода [Электронный ресурс] : методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Основы проектирования» для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: П. Н. Учаев, А. А. Горохов, М. С. Разумов. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 36 с.

9. Расчет зубчатых передач [Электронный ресурс] : методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Основы проектирования» для студентов направлений 15.03.01- Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. А. Горохов, М. С. Разумов, О. С. Зубкова. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 43 с.

10. Расчет зубчатых конических передач [Электронный ресурс] : методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Основы проектирования» для студентов направлений 15.03.01- Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. А. Горохов, М. С. Разумов, О. С. Зубкова. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 18 с.

11. Расчет червячных передач [Электронный ресурс] : методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Основы проектирования» для студентов направлений 15.03.01- Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. А. Горохов, М. С. Разумов, О. С. Зубкова. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 18 с.

12. Расчет передач гибкой связью [Электронный ресурс] : методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Основы проектирования» для студентов направлений 15.03.01- Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. А. Горохов, М. С. Разумов, О. С. Зубкова. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 36 с.

13. Расчет и конструирование редукторных валов [Электронный ресурс] : методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Основы проектирования» для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-

т ; сост.: А. А. Горохов, М. С. Разумов, О. С. Зубкова. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 95 с.

14. Основы проектирования: методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов направления 15.03.01 Машиностроение / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: О.С. Зубкова. Курск, 2023. 27 с., табл. 3, Библиогр.: с. 27.

15. Проект механического привода: Методические указания по выполнению курсового проекта для студентов направлений 15.03.01 Машиностроение, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства / Юго-Запад. гос. ун-т. Сост. О.С. Зубкова, А.Н. Гречухин. - Курск, 2023 г. 74 с., табл. 29, Библиогр.: 73 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>
4. <http://smpls.h18.ru/microcontroller.html>
5. <http://www.shalatonin.bsu.by/docs/mk2.pdf>
6. <http://kazus.ru/articles/68.html>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступая на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т.д.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседование). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и делания студента. В самом начале работы над учебником важно определить и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультациями к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

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

Стандартно оборудованные лекционные аудитории. Для проведения отдельных занятий (по заявке) - выделение компьютерного класса, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

При изучении дисциплины используются:

компьютеры (компьютерный класс – аудитория а-28),
лабораторное оборудование – аудитория А-04

Мультимедийный проектор

Лицензионное программное обеспечение «КОМПАС-3D V13», «ГЕММА 3D».

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Механико-технологический

(наименование ф-та полностью)

 И.П. Емельянов

(подпись, инициалы, фамилия)

« 04 » 04 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы проектирования

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 15.03.01Машиностроение

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль)/специализация «Оборудование и технология сварочного производства»

(наименование направленности (профиля)/специализации)

форма обучения заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курс – 2022

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение и на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность «Оборудование и технология сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от 28 февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Оборудование и технология сварочного производства» на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования, протокол № «1» 04 2022г.

Зав. кафедрой _____  Чевычелов С.А.
Разработчик программы
к.т.н., доцент _____  Зубкова О.С.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)
Директор научной библиотеки _____  Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Оборудование и технология сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования, протокол № «2» 23-06 2023г.

Зав. кафедрой _____  С.А. Чевычелов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Оборудование и технология сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования, протокол № « » 20 г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Оборудование и технология сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования, протокол № « » 20 г.

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов базовых знаний об основных элементах технических систем: узлах, сборочных единицах и деталях, основных технических требованиях к ним, критериях их работоспособности, методах расчета деталей машин общего назначения, применение данных расчетов при проектировании технологического оборудования.

1.2 Задачи дисциплины

- знание общих принципов устройства современных технологических систем, основных эксплуатационных требований к ним;
- построение схем типовых сборочных единиц;
- формирование умения применять стандартные методы расчета деталей и узлов машиностроительных изделий и конструкций общего назначения;
- знание особенностей выбора материалов при проектировании деталей машин;
- формирование навыков работы с чертежами деталей, сборочных единиц и узлов;
- получение навыков выполнения проектно- конструкторских работ и оформления проектной и технической документации соответственно стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	Знать: основы проектной деятельности Уметь: применять основы проектной деятельности в работе

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
	оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		Владеть: навыками применения основ проектной деятельности
		УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	Знать: основные связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения Уметь: выявлять связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения Владеть: навыками применения нормативно-технической документации
		УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач	Знать: принципы построения плана-графика проекта Уметь: анализировать план-график проекта Владеть: навыками выбора оптимального способа решения поставленных задач
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Знать: общеинженерные знания в рамках изученных ранее дисциплин Уметь: использовать общеинженерные знания при расчетах изделий машиностроения Владеть: навыками применения общеинженерные знания при проектировании изделий машиностроения
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при ре-	ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Знать: основное прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации Уметь: использовать прикладное программное

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	шения задач профессиональной деятельности		обеспечение для разработки и оформления технической документации Владеть: навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Использует нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	Знать: основные виды нормативно-технической документации Уметь: пользоваться нормативно-технической документацией в работе Владеть: навыками применения нормативно-технической документации
		ОПК-5.2 Использует актуальные стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности для контроля изделий	Знать: стандарты, нормы и правила для контроля изделий машиностроения Уметь: пользоваться стандартами, нормами и правилами для контроля изделий машиностроения Владеть: навыками применения стандартов, норм и правил для контроля изделий машиностроения
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.2 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы	Знать: основные источники технической и справочной литературы, нормативные документы Уметь: пользоваться технической и справочной литературой, нормативными документами Владеть: навыками применения технической и справочной литературы, нормативных документов

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Разрабатывает новое технологическое оборудование для машиностроительных производств	<p>Знать: основные принципы разработки нового технологического оборудования для машиностроительных производств</p> <p>Уметь: пользоваться технической и справочной литературой, нормативными документами</p> <p>Владеть: навыками применения технической и справочной литературы, нормативных документов</p>
ОПК-12	Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК-12.1 Обеспечивает технологичность изделий при конструкторском проектировании	<p>Знать: основные принципы обеспечения технологичности изделий при конструкторском проектировании</p> <p>Уметь: обеспечивать технологичность изделий при конструкторском проектировании</p> <p>Владеть: навыками обеспечения технологичности изделий при конструкторском проектировании</p>
ОПК-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	ОПК-13.2 Применяет стандартные методы расчета при конструкторском проектировании деталей и изделий машиностроения	<p>Знать: основные стандартные методы расчета при конструкторском проектировании деталей и изделий машиностроения</p> <p>Уметь: пользоваться основными стандартными методами расчета при конструкторском проектировании деталей и изделий машиностроения</p> <p>Владеть: навыками применения основных стандартных методов расчета при конструкторском проектировании деталей и изделий машиностроения</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы проектирования» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Оборудование и технология сварочного производства». Дисциплина изучается на 2 курсе.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	16
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	4
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	76,35
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	153,38
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1,5
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,12

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

4.1 Содержание дисциплины и лекционных занятий

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Цель и задачи курса. Инженерное проектирование. Машина и механизм	Цель и задачи курса. Инженерное проектирование. Машина и механизм. Машины и их классификация, понятие о детали, сборочной единице, механизме, основные группы требований к машинам и их узлам. Критерии совершенства конструкции деталей, входящих в сборочные единицы. Важнейшие критерии работоспособности и расчёта деталей машин: прочность, жёсткость, износостойкость, теплостойкость..
2.	Механические передачи, их назначение, классификация, кинематические и силовые соотношения в передачах.	Понятие о передачах. Классификация и свойства передач. Механические передачи общего назначения. Основные характеристики передач: мощность на входе и на выходе; частоты вращения, угловые скорости. Вращающий момент и окружная сила. Коэффициент полезного действия. Передаточное число и передаточное отношение. Расчет КПД и передаточное отношение i механического привода, состоящего из нескольких последовательно работающих передач вращательного движения.
3.	Цилиндрические зубчатые передачи.	Принцип действия. Классификация зубчатых передач. Их преимущества и недостатки. Основные геометрические параметры цилиндрических зубчатых передач. Силы, возникающие в зацеплении: окружная, радиальная, осевая. Математические зависимости для расчета геометрических и силовых параметров передачи. Точность изготовления передачи и её влияние на качество передачи. Виды разрушения зубьев. Материалы зубчатых колес. Влияние термообработки на характеристики передач.
4.	Конические зубчатые передачи.	Общие сведения и характеристика конических зубчатых передач. Основные геометрические параметры конической передачи. Расчет передаточного числа и сил в зацеплении. Приведение прямозубого конического колеса к эквивалентному прямозубому цилиндрическому. Особенности расчета конических передач с непрямыми зубьями.
5.	Червячные передачи.	Преимущества и недостатки червячной передачи. Классификация червячных передач. Кинематика и геометрия передачи. Особенности применения червяков

		различных типов Расчет геометрических и кинематических параметров червячной передачи. Материалы червячной пары. Основные критерии работоспособности.
6.	Передачи гибкой связью.	Передачи ременные. Принцип действия и классификация. Преимущества и недостатки ременных передач. Алгоритм расчета геометрических и кинематических параметров ременной передачи. Критерии работоспособности и расчёта.
7.	Другие виды механических передач	Планетарные передачи, автомобильный дифференциал, передача зубчатой рейкой, передачи «винт -гайка» волновые передачи. Особенности конструкции и эксплуатации, основные кинематические соотношения в передачах данных видов.
8.	Валы и оси.	Назначение валов и осей. Основные конструкции. Материалы, применяемые для изготовления валов и осей. Критерии работоспособности и основные виды расчета валов и осей.
9.	Опоры валов и осей. Подшипники	Опоры валов и осей. Назначение. Конструкция, классификация и область применения опор. Подшипники скольжения (ПС). Условия работы и виды повреждений. Критерии работоспособности и расчета. Материалы. Подшипники качения. Характеристика, область применения. Классификация и условное обозначение. Условие работы подшипников: кинематика, силы, деформации и напряжения. Виды отказов, критерии работоспособности и расчета. Выбор подшипников качения по статической грузоподъемности. Конструкция подшипниковых узлов.
10.	Муфты механические	Муфты приводов. Назначение, классификация, основные параметры, общая методика подбора муфт. Постоянные (нерасцепляемые) муфты. Компенсирующие муфты. Упругие муфты. Конструкция, классификация и основные характеристики. Демпфирующие свойства упругих муфт. Определение коэффициента жёсткости муфты. Сцепные механические управляемые муфты. Назначение. Конструкция. Самодействующие сцепные муфты. Конструкция, принцип работы
11.	Соединение деталей машин.	Понятие о соединении. Основные типы соединений и их конструкторская реализация: шпоночные соединения, шлицевые соединения, резьбовые соединения, соединения с натягом, сварные соединения, заклепочные соединения.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек	лаб	пр			
1.	Цель и задачи курса. Инженерное проектирование. Машина и механизм	0,25			У – 1 – 4, 14	С18	УК-2 ОПК-1 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12
2.	Механические передачи, их назначение, классификация, кинематические и силовые соотношения в передачах.	0,25		1	У – 1, 2, 4 - 12 МУ – 10, 11, 16, 17	Т18	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
3.	Цилиндрические зубчатые передачи.	0,5	1	2	У – 1, - 12 МУ – 1, 12, 16, 17	Т18	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
4.	Конические зубчатые передачи.	0,25			У – 1, - 12 МУ – 13, 16, 17	С18	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
5.	Червячные передачи.	0,5	2	3	У – 1, - 12 МУ – 2, 4, 14, 16, 17	С18	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
6.	Передачи гибкой связью.	0,5			У – 1- 12 МУ – 3, 15, 16, 17	С18	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5

							ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
7.	Другие виды механических передач	0,25			У – 1, 2, 4 – 12, 16	P18	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
8.	Валы и оси.	0,25		4	У – 1, - 12 МУ – 1, 16, 17	C18	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
9.	Опоры валов и осей. Подшипники	0,5			У – 1, 2, 4 - 12 МУ – 5, 6, 16, 17	C15	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
10.	Муфты механические	0,5			У – 1, 2, 4 - 12 МУ – 7, 16, 17	P15	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13
11.	Соединение деталей машин.	0,25			У – 1, 2, 4 - 12 МУ – 8, 16, 17	P15	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13

С – собеседование, Т – тест, Р – реферат

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	Изучение конструкции и определение параметров зубчатого цилиндрического редуктора типа Ц2	2
2	Изучение конструкции и определение параметров червячного редуктора	2
Итого		4

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практической работы	Объем, час.
1	Энергокинематический расчет привода	2
2	Расчет зубчатых передач	2
3	Расчет червячных передач	2
4	Проектирование и расчет редукторных валов	2
Итого		8

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студента

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Цель и задачи курса. Инженерное проектирование. Машина и механизм	1-2 недели	8
2	Механические передачи, их назначение, классификация, кинематические и силовые соотношения в передачах.	2-3 недели	8
3	Цилиндрические зубчатые передачи.	3-5 недели	8
4	Конические зубчатые передачи.	5-6 недели	8
5	Червячные передачи.	6-8 недели	8
6	Передачи гибкой связью.	8-10 недели	8
7	Другие виды механических передач	10-11 недели	8
8	Валы и оси.	11-12 недели	8
9	Опоры валов и осей. Подшипники	12-16 недели	8
10	Муфты механические.	16-17 недели	8
11	Соединение деталей машин.	17-18 недели	8

12	Курсовой проект	1-18 недели	65,38
	Итого		153,38

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;

- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования

универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	Энергокинематический расчет привода	Практическая работа с разбором конкретной ситуации	2
2	Расчет зубчатых передач	Практическая работа с разбором конкретной ситуации	2
3	Проектирование и расчет редукторных валов	Практическая работа с разбором конкретной ситуации	2
4	Изучение конструкции и определение параметров червячного редуктора	Лабораторная работа с разбором конкретной ситуации	2
Итого:			8

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки и производства, высокого профессионализма ученых и представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства, а также примеры высокого творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (проектное обучение, разбор конкретных ситуаций);

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
		Начальный	Основной	Завершающий
1	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Экономическая культура и финансовая грамотность Основы взаимозаменяемости в машиностроении	Основы проектирования Правовые основы профессиональной деятельности Математическое моделирование в машиностроении Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Организация и планирование на машиностроительном предприятии Управление процессами и системами в машиностроении Проектирование сварных конструкций Инженерное обеспечение производства сварных конструкций Производственная преддипломная практика
2	ОПК-1Способен применять естественнонаучные и об-	Физика Химия Материаловедение Технология кон-	Механика жидкости и газа Электротехника и электроника	Теория автоматического управления Проектирование машиностроительного производства

	<p>инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>	<p>структурных материалов Теоретическая механика Инженерная графика Техническая механика Метрология, стандартизация и сертификация САД-системы в машиностроении Компьютерная графика в машиностроении</p>	<p>Процессы и операции формообразования Основы технологии машиностроения Теория машин и механизмов Основы проектирования Трёхмерное моделирование в машиностроении Математическое моделирование в машиностроении Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	
3	<p>ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Информатика Инженерная графика САД-системы в машиностроении Компьютерная графика в машиностроении</p>	<p>Основы проектирования Трёхмерное моделирование в машиностроении Математическое моделирование в машиностроении Информационная поддержка жизненного цикла продукции Учебная ознакомительная практика Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>	<p>Управление процессами и системами в машиностроении</p>

4	ОПК-5Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	Техническая механика Материаловедение Технология конструктивных материалов Метрология, стандартизация и сертификация Основы взаимозаменяемости в машиностроении САД-системы в машиностроении Компьютерная графика в машиностроении	Правовые основы профессиональной деятельности Механика жидкости и газа Электротехника и электроника Основы технологии машиностроения Теория машин и механизмов Основы проектирования Трехмерное моделирование в машиностроении Процессы и операции формообразования Учебная ознакомительная практика Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Проектирование машиностроительного производства
5	ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникаци-	Русский язык и культура речи Метрология, стандартизация и сертификация	Основы технологии машиностроения Математическое моделирование в машиностроении Информационная поддержка жизненного цикла продукции Процессы и операции формообразования Основы проектирования	Защита интеллектуальной собственности Управление процессами и системами в машиностроении Проектирование машиностроительного производства

	онных технологий		Учебная ознакомительная практика Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	
6	ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	Основы проектирования Трехмерное моделирование в машиностроении Основы инженерного творчества Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		Теория автоматического управления Проектирование машиностроительного производства
7	ОПК-12 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	САД-системы в машиностроении Компьютерная графика в машиностроении	Основы проектирования Трехмерное моделирование в машиностроении Основы инженерного творчества Основы технологии машиностроения Процессы и операции формообразования Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Проектирование машиностроительного производства
8	ОПК-13 Способен применять	Теоретическая механика	Механика жидкости и газа Электротехника и	Теория автоматического управления

	стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	Техническая механика Технология конструктивных материалов САД-системы в машиностроении Компьютерная графика в машиностроении	электроника Теория машин и механизмов Математическое моделирование в машиностроении Трехмерное моделирование в машиностроении Основы проектирования Основы технологии машиностроения Процессы и операции формообразования Учебная ознакомительная практика Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
--	--	---	---	--

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
2	1	3	4	5
УК-2 <i>начальный, основной, завершающий</i>	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	Знать: основы работы над инновационными проектами в неполном объеме; Уметь: применять основы работы над инновационными	Знать: основы работы над инновационными проектами в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы	Знать: основы работы над инновационными проектами на уровне сформированных систематических

		<p>проектами в неполном объеме;</p> <p>Владеть: навыками применения основы работы над инновационными проектами неполном объеме;</p>	<p>Уметь: применять основы работы над инновационными проектами в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы</p> <p>Владеть: навыками применения основы работы над инновационными проектами в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы</p>	<p>представлений в полном объеме</p> <p>Уметь: применять основы работы над инновационными проектами на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме</p> <p>Владеть: навыками применения основы работы над инновационными проектами на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме</p>
	<p>УК-2.2</p> <p>Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения</p>	<p>Знать: методику разработки проектов и программ в неполном объеме;</p> <p>Уметь: применять методику разработки проектов и программ в неполном объеме;</p> <p>Владеть: средствами применения методики разработки проектов и программ в неполном объеме;</p>	<p>Знать: методику разработки проектов и программ в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы</p> <p>Уметь: применять методику разработки проектов и программ в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы</p> <p>Владеть: средствами применения методики разработки проектов и программ в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы</p>	<p>Знать: методику разработки проектов и программ на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме</p> <p>Уметь: применять методику разработки проектов и программ на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме</p> <p>Владеть: средствами применения методики разработки проектов и программ на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме</p>

	УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач	Знать: методику разработки план-графиков Уметь: применять методику разработки план-графиков Владеть: средствами применения методики разработки план-графиков в неполном объеме;	Знать: методику разработки план-графиков Уметь: применять методику разработки план-графиков Владеть: средствами применения методики разработки план-графиков в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы	Знать: методику разработки план-графиков Уметь: применять методику разработки план-графиков Владеть: средствами применения методики разработки план-графиков в полном объеме
ОПК-1 <i>начальный, основной, завершающий</i>	ОПК-1.1 Применяет инженерные знания в профессиональной деятельности	Знать: основные типы механизмов и их составляющие, методы структурного, кинематического и силового анализа механизмов в неполном объеме Уметь: анализировать работоспособность механизмов, синтезировать основные типы механизмов по заданным требованиям в неполном объеме Владеть: методами анализа и синтеза механизмов, опытом проведения теоретических и экспериментальных исследований машин и механизмов в неполном объеме	Знать: основные типы механизмов и их составляющие, методы структурного, кинематического и силового анализа механизмов в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы Уметь: анализировать работоспособность механизмов, синтезировать основные типы механизмов по заданным требованиям в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы Владеть: методами анализа и синтеза механизмов, опытом проведения теоретических и экспериментальных исследований машин и механизмов в целом	Знать: основные типы механизмов и их составляющие, методы структурного, кинематического и силового анализа механизмов на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме Уметь: анализировать работоспособность механизмов, синтезировать основные типы механизмов по заданным требованиям на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме Владеть: методами анализа и синтеза механизмов, опытом проведения теоретических и экспериментальных исследований ма-

			успешно, но содержащие отдельные пробелы	шин и механизмов на уровне сформированных систематических представлений в полном объеме
ОПК-2 <i>начальный, основной, завершающий</i>	ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	<p>Знать: основные возможности САД системы Компас 3D</p> <p>Уметь: использовать основные возможности САД системы Компас 3D при конструировании деталей простых геометрических форм и крепежных элементов</p> <p>Владеть: навыками выполнения чертежей деталей простых геометрических форм и крепежных элементов с учетом требований ЕСКД с использованием САД системы Компас 3D</p>	<p>Знать: основные и дополнительные возможности САД системы Компас 3D с использованием дополнительных модулей и библиотек при конструировании типовых деталей и сборочных единиц</p> <p>Уметь: использовать основные и дополнительные возможности САД системы Компас 3D с использованием дополнительных модулей и библиотек при конструировании типовых деталей и сборочных единиц</p> <p>Владеть: навыками выполнения чертежей и 3D моделей типовых деталей и сборочных единиц с учетом требований ЕСКД с использованием САД системы Компас 3D</p>	<p>Знать: основные и дополнительные возможности САД системы Компас 3D с использованием дополнительных модулей и библиотек с возможностью проведения ряда инженерных расчетов при конструировании типовых и специальных деталей и сборочных единиц</p> <p>Уметь: использовать основные и дополнительные возможности САД системы Компас 3D с использованием дополнительных модулей и библиотек с возможностью проведения ряда инженерных расчетов при конструировании типовых и специальных деталей и сборочных единиц</p> <p>Владеть: навыками выполнения чертежей, 3D моделей типовых и специальных деталей и сборочных единиц с</p>

				учетом требований ЕСКД с использованием и инженерных расчетов САД системы Компас 3D
ОПК-5 <i>начальный, основной, завершающий</i>	ОПК-5.1 Использует нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	<p>Знать: основные требования к оформлению нормативно-технической документации в области проектирования изделий машиностроения</p> <p>Уметь: анализировать существующую нормативно-техническую документацию при проектировании изделий машиностроения</p> <p>Владеть: навыками выполнения нормативно-технической документации в области проектирования изделий машиностроения при выполнении чертежей простых деталей</p>	<p>Знать: основные требования к оформлению нормативно-технической документации в области проектирования изделий машиностроения, особенности выполнения нормативно-технической документации при оформлении технической документации для типовых деталей.</p> <p>Уметь: анализировать существующую нормативно-техническую документацию при проектировании изделий машиностроения, принимать на ее основе решения при оформлении нормативно-технической документации для типовых деталей.</p> <p>Владеть: навыками выполнения нормативно-технической документации в области проектирования изделий машиностроения и выполнения</p>	<p>Знать: основные требования к оформлению нормативно-технической документации в области проектирования изделий машиностроения, особенности выполнения нормативно-технической документации при оформлении технической документации для оригинальных деталей и узлов.</p> <p>Уметь: анализировать существующую нормативно-техническую документацию при проектировании изделий машиностроения, принимать на ее основе решения при оформлении нормативно-технической документации для оригинальных деталей и узлов.</p> <p>Владеть: навыками выполнения нормативно-технической документации в области проектирования изделий машиностроения</p>

			чертежей типовых деталей.	и выполнения чертежей для оригинальных деталей и узлов.
	ОПК-5.2 Использует актуальные стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности для контроля изделий	<p>Знать: основные параметры деталей, подлежащие контролю</p> <p>Уметь: определять по чертежу детали параметры подлежащие контролю</p> <p>Владеть: навыками определения параметров детали подлежащих контролю</p>	<p>Знать: основные стандарты определяющие значения контролируемых параметров типовых деталей</p> <p>Уметь: назначать параметры типовых деталей подлежащие контролю с использованием актуальных стандартов</p> <p>Владеть: навыками назначения параметров типовых деталей подлежащих контролю с использованием актуальных стандартов</p>	<p>Знать: основные стандарты определяющие значения контролируемых параметров типовых деталей, а так же деталей и узлов повышенной сложности</p> <p>Уметь: назначать параметры типовых деталей, а также деталей и узлов повышенной сложности, подлежащие контролю с использованием актуальных стандартов</p> <p>Владеть: навыками назначения параметров типовых деталей, а также деталей и узлов повышенной сложности подлежащих контролю с использованием актуальных стандартов</p>
ОПК-6 <i>начальный, основной, завершающий</i>	ОПК-6.2 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы	<p>Знать: основную техническую и справочную литературу в области конструирования машин и механизмов</p> <p>Уметь: использовать основные техническую и справочную литературу при конструировании</p>	<p>Знать: основную и дополнительную техническую и справочную литературу в области конструирования машин и механизмов</p> <p>Уметь: использовать основную и дополнительную</p>	<p>Знать: основную, дополнительную техническую и справочную литературу, а также периодические издания в области конструирования машин и механизмов</p> <p>Уметь: использовать основную</p>

		<p>нии деталей простых геометрических форм и крепежных элементов</p> <p>Владеть: навыками выполнения чертежей деталей простых геометрических форм и крепежных элементов с учетом требований ЕСКД</p>	<p>ную техническую и справочную литературу при конструировании типовых деталей (детали передач, валы и т.п)</p> <p>Владеть: методиками расчета и навыками выполнения чертежей с учетом требований ЕСКД при конструировании типовых деталей (детали передач, валы и т.п)</p>	<p>и дополнительную техническую и справочную литературу при конструировании типовых деталей (детали передач, валы и т.п) , а также деталей и узлов повышенной сложности</p> <p>Владеть: методиками расчета и навыками выполнения чертежей с учетом требований ЕСКД при конструировании типовых деталей (детали передач, валы и т.п) , а также деталей и узлов повышенной сложности</p>
<p>ОПК-9 <i>начальный, основной, завершающий</i></p>	<p>ОПК-9.1 Разрабатывает новое технологическое оборудование для машиностроительных производств</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные элементы кинематических схем и их условные обозначения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять общие технические параметры механического привода по кинематической схеме. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выполнения кинематических схем механического привода и расчета общих технических параметров. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные элементы кинематических схем и их условные обозначения, основные типы передач, применяемых в изделиях машиностроения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять общие технические параметры механического привода по кинематической схеме, рассчитывать механические передачи различных типов. <p>Владеть:</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные элементы кинематических схем и их условные обозначения, основные типы передач, применяемых в изделиях машиностроения, принципы построения узлов и агрегатов механического привода. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять общие технические параметры механического привода по кинематической схеме, рассчитывать ме-

			<p>- навыками выполнения кинематических схем механического привода, расчета общих технических параметров и передач различных типов, выполнять их чертежи.</p>	<p>ханические передачи различных типов, проектировать узлы и агрегаты механического привода. Владеть: - навыками выполнения кинематических схем механического привода, расчета общих технических параметров, передач различных типов, узлов и агрегатов механического привода, выполнять чертежи общего вида механического привода, входящих в него узлов и агрегатов и их деталей.</p>
<p>ОПК-12 <i>начальный, основной, завершающий</i></p>	<p>ОПК-12.1 Обеспечивает технологичность изделий при конструкторском проектировании</p>	<p>Знать: - основные понятия в области технологичности. Уметь: - определять технологичности типовых деталей. Владеть: - навыками определения технологичности типовых деталей.</p>	<p>Знать: - основные показатели технологичности типовых деталей. Уметь: - вносить изменения в конструкцию типовых деталей с целью повышения технологичности. Владеть: - навыками проектирования типовых деталей с учетом технологичности.</p>	<p>Знать: - основные показатели технологичности типовых деталей, а также деталей и узлов повышенной сложности. Уметь: - вносить изменения в конструкцию типовых деталей, а также деталей и узлов повышенной сложности с целью повышения технологичности. Владеть: - навыками проектирования типовых деталей, а также деталей и узлов повышенной сложности с</p>

				учетом технологичности.
ОПК-13 <i>начальный, основной, завершающий</i>	ОПК-13.2 Применяет стандартные методы расчета при конструкторском проектировании деталей и изделий машиностроения	Знать: - основные критерии работоспособности деталей. Уметь: - проводить стандартные расчеты при конструкторском проектировании простых деталей. Владеть: - навыками проведения стандартных расчетов при конструкторском проектировании крепежных элементов и простых соединений.	Знать: - основные критерии работоспособности типовых деталей и методики их расчета. Уметь: - проводить стандартные расчеты при конструкторском проектировании типовых деталей. Владеть: - навыками проведения стандартных расчетов при конструкторском проектировании типовых деталей.	Знать: - основные критерии работоспособности типовых деталей, а также деталей и узлов повышенной сложности и методики их расчета. Уметь: - проводить стандартные расчеты при конструкторском проектировании типовых деталей, а также деталей и узлов повышенной сложности. Владеть: - навыками проведения стандартных расчетов при конструкторском проектировании типовых деталей, а также деталей и узлов повышенной сложности.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Радел(тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Цель и задачи курса. Инженерное проектирование. Машина и механизм.	УК-2 ОПК-1 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12	Лекция, СРС,	Собеседование	1-7	Согласно табл. 7.2
2	Механические передачи, их назначение, классификация, кинематические и силовые соотношения в передачах.	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лекция, СРС, Практическая работа №1, Курсовое проектирование	Тест	1-15	Согласно табл. 7.2
3	Цилиндрические зубчатые передачи.	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лекция, СРС, Лабораторная работа №1, Практическая работа №2, Курсовое проектирование	Тест	1-15	Согласно табл. 7.2
				Вопросы к ЛР1	1-10	
4	Конические зубчатые передачи.	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лекция, СРС, Курсовое проектирование	Собеседование	8-13	Согласно табл. 7.2
5	Червячные передачи.	УК-2 ОПК-1	Лекция, СРС,	Собеседование	14-21	Согласно табл. 7.2

		ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лабораторная работа №2, Практическая работа №3, Курсовое проектирование	Вопросы к ЛР2	1-10	
6	Передачи гибкой связью.	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лекция, СРС, Курсовое проектирование	Собеседование	22-35	Согласно табл. 7.2
7	Другие виды механических передач	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лекция, СРС,	Рефераты	1-6	Согласно табл. 7.2
8	Валы и оси.	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лекция, СРС, Практическая работа №4, Курсовое проектирование	Собеседование	36-40	Согласно табл. 7.2
9	Опоры валов и осей. Подшипники	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лекция, СРС, Курсовое проектирование	Собеседование	41-50	Согласно табл. 7.2
10	Муфты механические	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13	Лекция, СРС, Курсовое проектирование	Рефераты	7-12	Согласно табл. 7.2
11	Соединение деталей машин.	УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6	Лекция, СРС, Курсовое проектирование	Рефераты	13-18	Согласно табл. 7.2

		ОПК-9 ОПК-12 ОПК-13				
--	--	---------------------------	--	--	--	--

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме1) «Основные требования к деталям и узлам технологических машин».

К основным критериям работоспособности и расчета деталей и узлов относятся...

- 1) прочность, жесткость, износостойкость, виброустойчивость
- 2) производительность, надежность, долговечность
- 3) удобство сборки, разборки и замены
- 4) технологичность, эстетичность
- 5) сохраняемость

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 2. «Механические передачи, их назначение, классификация, кинематические и силовые соотношения в передачах».

- Что такое механическая передача?
- Как классифицируются механические передачи?
- Что такое механический привод?
- Что такое редуктор и мультипликатор?
- Какие параметры характеризуют механическую передачу?
- Что такое передаточное число передачи? Как его рассчитать?
- Что такое передаточное отношение передачи? Как его рассчитать?
- Как рассчитать коэффициент полезного действия передачи?
- Как рассчитать коэффициент полезного действия привода, по входящим в него элементам?
- Как рассчитать передаточное число привода по входящим в него элементам?
- По каким критериям подбирается электродвигатель привода?
- Что такое окружная сила, как ее рассчитать?

Темы рефератов.

1. Основные этапы проектирования технологических систем.
2. Расчет параметров зубчатого зацепления с эвольвентным профилем.
3. Особенности зубчатых цилиндрических передач с зацеплением Новикова.
4. Особенности конических зубчатых передач с круговым зубом.
5. Выбор материалов для червячных передач.
6. Особенности применения и расчета ременных передач с зубчатым ремнем.

7. Особенности использования и расчета обгонных муфт.
8. Особенности выбора материалов подшипников скольжения.
9. Основные типы резьбовых соединений, применяемые в машиностроении.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового и/или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Задание в закрытой форме:

Как называется система тел, предназначенная для преобразования движения одного или нескольких тел в требуемые движения других тел?

- а) Механизм
- б) Сборочная единица
- в) Машина

- г) Заготовка
- д) Деталь

Задание в открытой форме:

Чему равна сила давления на опоры в клиноременной передаче, если сила предварительного натяжения ремня $F_0=600$ Н, угол сходимости ветвей 60 градусов? Ответ дать в Н.

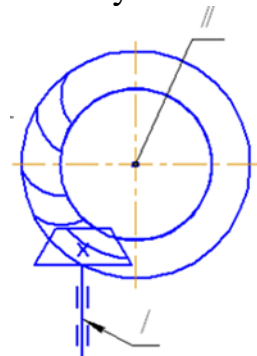
Задание на установление правильной последовательности,

Укажите последовательность определения передаточного числа цилиндрического двухступенчатого редуктора:

- посчитать число зубьев колес редуктора;
- определить передаточное число ступеней;
- найти произведение передаточных чисел ступеней.

Задание на установление соответствия:

Какому элементу привода соответствует данное обозначение?



- а) Коническая с круговым зубом
- б) Коническая с прямым зубом
- в) Червячная передача
- г) Шевронная передача
- д) Зубчатая цилиндрическая передача

Компетентностно-ориентированная задача:

Построить схему сил действующих в зубчатой косозубой передаче и определить их значения по следующим исходным данным: $T_1 = 120$ Н·м, $m = 2,5$; $Z_1=20$; $\beta=11^\circ$

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Согласно учебного плана специальности по дисциплине в 4 семестре предусмотрен курсовой проект.

Примерные темы курсовых проектов

1. Проект привода цепного конвейера 0701
2. Проект привода цепного конвейера 0501
3. Проект привода ленточного конвейера 0601
4. Проект привода ленточного конвейера 1501
5. Проект привода цепного конвейера 3801
6. Проект привода ленточного конвейера 0801
7. Проект привода пластинчатого конвейера 4301
8. Проект привода ленточного конвейера 4901
9. Проект привода подвесного цепного конвейера 1101
10. Проект привода ленточного конвейера 0301
11. Проект привода ленточного конвейера 0201
12. Проект привода цепного конвейера 1301
13. Проект привода ленточного конвейера 1401
14. Проект привода цепного конвейера 0401
15. Проект привода ленточного конвейера 1601
16. Проект привода цепного конвейера 3401
17. Проект привода цепного конвейера 1201
18. Проект привода ленточного конвейера 1801
19. Проект привода цепного конвейера 0901
20. Проект привода цепного конвейера 2001
21. Проект привода ленточного конвейера 2101
22. Проект привода ленточного конвейера 2201
23. Проект привода ленточного конвейера 2301
24. Проект привода ленточного конвейера 2401
25. Проект привода цепного конвейера 2501
26. Проект привода ленточного конвейера 2601
27. Проект привода ленточного конвейера 2701
28. Проект индивидуального привода 2801
29. Проект привода ленточного конвейера 2901
30. Проект привода ленточного конвейера 3001

Требования к структуре, содержанию, объему, оформлению курсовых работ (курсовых проектов), процедуре защиты, а также критерии оценки определены в:

- стандарте СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»;

- положении П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

- методических указаниях по выполнению курсового проекта.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Семестр 4				
Практическая работа №1 Энергокинематический расчет привода	0	Выполнение, менее 50%	3	Выполнение, более 90%
Практическая работа №2 Расчет зубчатых передач.	0	Выполнение, менее 50%	3	Выполнение, более 90%
Практическая работа №3 Расчет червячных передач	0	Выполнение, менее 50%	3	Выполнение, более 90%
Практическая работа №4 Проектирование и расчет редукторных валов	0	Выполнение, менее 50%	3	Выполнение, более 90%
Лабораторная работа №1 Изучение конструкции и определение параметров зубчатого цилиндрического редуктора типа Ц2	0	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2 Изучение конструкции и определение параметров червячного редуктора	0	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
СРС	0		20	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Экзамен	0		60	
Итого:	0		100	

Для *промежуточной аттестации*, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и

(или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Смирнов, А. И. Детали машин : учебное пособие : [16+] / А. И. Смирнов. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 676 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688178> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2763-7. – Текст : электронный.

2. Детали машин и основы конструирования. Основы теории и расчета : [учебник для студентов, обуч. по направлениям подготовки: "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства", "Автоматизированные технологии и производства"] / С. Г. Емельянов [и др.] ; под ред. П. Н. Учаева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2015 – 344 с. – Текст: непосредственный.

3. Плотников, П. Н. Детали машин: расчет и конструирование : учебное пособие / П. Н. Плотников, Т. А. Недошивина ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2016. – 239 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695204> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1727-1. – Текст : электронный.

4. Глухов, Б. В. Основы проектирования продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. В. Глухов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 176 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437453>

8.2 Дополнительная учебная литература

5. Детали машин и основы конструирования [Текст] : учебное пособие / под ред. М. Н. Ерохина. - М. : КолосС, 2005. - 462 с.

6. Курсовое проектирование деталей машин на базе графических систем : учебное пособие / под общ. ред. проф. П. Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 428 с. : табл. - ISBN 978-5-94178-3 56-4 : 650.00 р. - Текст : непосредственный.

7. Шейнблит, А. Е. Курсовое проектирование деталей машин : учебное пособие / А. Е. Шейнблит. - 2-е изд., перераб. и доп. - Калининград : Янтарный сказ, 2006. - 456 с. : ил. - ISBN 5-7406-0257-2 : 92.91 р. - Текст : непосредственный.

8. Решетов, Д. Н. Детали машин [Текст] : учеб. для машиностроит. и мех. спец. вузов / Д. Н. Решетов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1989. - 496 с.

9. Иванов, М. Н. Детали машин [Текст] : учебник для студентов вузов / М. Н. Иванов ; т. В. А. Финогенов. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2002. - 408 с.

10. Современное машиностроение [Текст] : атлас / под ред. П. Н. Учаева. - 2-е изд. - М. : КГТУ, 2004. - Ч. 5 : Основы машиностроения. Конструкция, параметры и основы конструирования, Кн. 4 : Редукторы и мотор-редукторы. - 456 с.

11. Современное машиностроение [Текст] : учебное пособие / под ред. П. Н. Учаева. - 2-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2005. - Ч. 5, кн. 5 : Основы машиноведения. Конструкция, параметры и основы конструирования ; Привод механический неуправляемый. - 247 с.

12. Современное машиностроение [Текст] : учебное пособие / под ред. П. Н. Учаева. - 2-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2006. - Ч. 5, кн. 6 : Основы машиноведения. Конструкция, параметры и основы конструирования ; Привод механический управляемый. - 271 с.

13. Дунаев, П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин [Текст] : учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. - М. : Академия, 2003. - 496 с.

14. Машиностроение - основа технологического развития России (ТМ-2013) [Электронный ресурс] : сборник научных статей V Международной научно-технической конференции, 22-24 мая 2013 года / Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Юго-Западный государственный университет" ; редкол.: Е. И. Яцун (отв. ред.) [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 608 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Изучение конструкции и определение параметров зубчатого цилиндрического редуктора типа Ц2 [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе №1 для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. П. Н. Учаев [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 20 с.

2. Изучение конструкции и определение параметров червячного редуктора [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе №2 для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. П. Н. Учаев [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 20 с.

3. Изучение конструкций деталей передач гибкой связью [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе № 4 для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. П. Н. Учаев [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 12 с.

4. Определение КПД червячного редуктора : [Электронный ресурс] : методические указания к проведению практических и лабораторных занятий для студентов по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение профиль «Оборудование и технология сварочного производства» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. А. Горохов, М. С. Разумов, А. Н. Кальченко. - Электрон. текстовые дан. (265 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 6 с. : ил.

5. Изучение конструкции подшипников качения [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе №5 для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. П. Н. Учаев [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 8 с.

6. Изучение конструкций типовых опор [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе №3 для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. П. Н. Учаев [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 12 с.

7. Муфты приводов [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе №6 для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. П. Н. Учаев [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 12 с.

8. Определение момента сил сопротивления при завинчивании гайки [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе №7 для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. П. Н. Учаев [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 12 с.

9. Энергокинематический расчет привода [Электронный ресурс] : методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Основы проектирования» для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: П. Н. Учаев, А. А. Горохов, М. С. Разумов. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 36 с.

10. Выбор редуктора [Электронный ресурс] : методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Основы проектирования» для студентов направлений 15.03.01- Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. А. Горохов, М. С. Разумов, О. С. Зубкова. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 48 с.

11. Расчет зубчатых передач [Электронный ресурс] : методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу

«Основы проектирования» для студентов направлений 15.03.01- Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. А. Горохов, М. С. Разумов, О. С. Зубкова. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 43 с.

12. Расчет зубчатых конических передач [Электронный ресурс] : методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Основы проектирования» для студентов направлений 15.03.01- Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. А. Горохов, М. С. Разумов, О. С. Зубкова. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 18 с.

13. Расчет червячных передач [Электронный ресурс] : методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Основы проектирования» для студентов направлений 15.03.01- Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. А. Горохов, М. С. Разумов, О. С. Зубкова. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 18 с.

14. Расчет передач гибкой связью [Электронный ресурс] : методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Основы проектирования» для студентов направлений 15.03.01- Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. А. Горохов, М. С. Разумов, О. С. Зубкова. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 36 с.

15. Расчет и конструирование редукторных валов [Электронный ресурс] : методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Основы проектирования» для студентов направлений 15.03.01-Машиностроение очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. А. Горохов, М. С. Разумов, О. С. Зубкова. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 95 с.

16. Основы проектирования: методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов направления 15.03.01 Машиностроение / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: О.С. Зубкова. Курск, 2023. 27 с., табл. 3, Библиогр.: с. 27.

17. Проект механического привода: Методические указания по выполнению курсового проекта для студентов направлений 15.03.01 Машиностроение, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства / Юго-Запад. гос. ун-т. Сост. О.С. Зубкова, А.Н. Гречухин. - Курск, 2023 г. 74 с., табл. 29, Библиогр.: 73 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>
4. <http://smps.h18.ru/microcontroller.html>
5. <http://www.shalatonin.bsu.by/docs/mk2.pdf>
6. <http://kazus.ru/articles/68.html>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступая на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т.д.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседование). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и делания студента. В самом начале работы над учебником важно определить и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти.

Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультациями к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

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

Стандартно оборудованные лекционные аудитории. Для проведения отдельных занятий (по заявке) - выделение компьютерного класса, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

При изучении дисциплины используются:

компьютеры (компьютерный класс – аудитория а-28),

лабораторное оборудование – аудитория А-04

Мультимедийный проектор

Лицензионное программное обеспечение «КОМПАС-3D V13», «ГЕММА 3D».

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			