

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МАЙКОПСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет технологический

Кафедра технологии, машин и оборудования пищевых производств



УТВЕЖДАЮ

Декан  
технологического факультета  
А.А. Схалыхов

«14» 05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.05 Основы проектирования средств механизации

по направлению  
подготовки бакалавров 15.03.02 Технологические машины и оборудование

по профилю подготовки Машины и аппараты пищевых производств

квалификация (степень)  
выпускника Бакалавр

программа подготовки Академический бакалавриат

форма обучения очная и заочная

Год начала подготовки 2019

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению (специальности) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Составитель рабочей программы:  
доцент, кандидат технических наук  
(должность, ученое звание, степень)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)      Гишева С.А.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
Технологии. машин и оборудования пищевых производств  
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой  
«11» 05 2019 г.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)      Сиюхов Х.Р.  
(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета  
(где осуществляется обучение)

«11» 05 2019 г.

Председатель  
учебно-методического  
совета направления (специальности)  
(где осуществляется обучение)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)      Сиюхов Х.Р.  
(Ф.И.О.)

Декан факультета  
(где осуществляется обучение)  
«11» 05 2019 г.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)      Схаляхов А.А.  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ  
«11» 05 2019 г.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)      Н.Н. Чудесова  
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой  
по направлению (специальности)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)      Сиюхов Х.Р.  
(Ф.И.О.)

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

**Цели изучения учебной дисциплины:** формирование у студентов профессиональных знаний по основам проектирования, обучение научному подходу к технике проектирования, изучение методов автоматизированного проектирования, изучение проектных задач применительно к параметрическим исследованиям механизмов, изучение методов автоматизированного проектирования, учет многофакторных зависимостей.

### **Задачи изучения учебной дисциплины:**

- основы знаний в области теории, принципов построения и методов проектирования;
- расчет различных средств механизации;
- изложить основы теории и расчета средств механизации, применяемых в различных областях народного хозяйства;
- обучить методике расчета средств механизации на ЭВМ;
- научные исследования в области средств механизации;
- перспективами развития различных средств механизации.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП по направлению подготовки (специальности).

Данная дисциплина относится к вариативной части ОПОП.

Для изучения дисциплины обучающийся должен обладать знаниями, полученными при изучении учебных предметов начертательная геометрия, инженерная графика, сопротивление материалов, физика, математика, теоретическая механика, которые преподавались ранее. Это содержательно ориентирует на постепенное введение в профессиональные дисциплины, предусмотренные в последующем.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями с использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; патентоспособность проектных решений с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;

**уметь:** осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; проводить патентные исследования.

**владеть:** способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; знанием патентных исследований.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.  
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры			
		5			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>68,35/1,89</b>	<b>68,35/1,89</b>			
В том числе:					
Лекции (Л)	34/0,94	34/0,94			
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	34/0,94			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009			
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)					
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)</b>	<b>40/1,11</b>	<b>40/1,11</b>			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	10/0,27	10/0,27			
Реферат	-	-			
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>					
1. Решение задач	20/0,55	20/0,55			
2. Составление конспекта	10/0,27	10/0,27			
<b>Контроль</b>	<b>35,65/0,99</b>	<b>35,65/0,99</b>			
Форма промежуточной аттестации: экзамен		экзамен			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>			

**4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.**  
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры			
		6			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>16,35/0,45</b>	<b>16,35/0,45</b>			
В том числе:					
Лекции (Л)	8/0,22	8/0,22			
Практические занятия (ПЗ)	8/0,22	8/0,22			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009			
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)					
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), (всего)</b>	<b>119/4,5</b>	<b>119/4,5</b>			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчетно-графические работы					
Реферат	39/1,08	39/1,08			
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>					
1. Решение задач	40/1,11	40/1,11			
2. Составление конспекта	40/1,11	40/1,11			
<b>Контроль</b>	<b>8,65/0,24</b>	<b>8,65/0,24</b>			
Форма промежуточной аттестации: <b>экзамен</b>		экзамен			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>			

**5. Структура и содержание дисциплины**

**5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)					СРС	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	КРАТ	СРП	Контроль		
Пятый семестр									
1.	Раздел 1. Введение. Тема 1.1 Основные положения и научные основы курса.	1	2	2				4	Блиц-опрос Обсуждение докладов
2.	Раздел 2. Уровень механизации производства. Тема 2.1. Уровень механизации и автоматизации производства продукции (работ), уровень	2-3	4	4				4	Блиц-опрос Обсуждение докладов

	механизации и автоматизации труда.								
3.	Раздел 3. Основы проектирования машин. Тема 3.1 Основные конструкторские документы.	3-4	2	4				4	Блиц-опрос Обсуждение докладов
4.	Раздел 4. Средства механизации, используемые в производстве. Тема 4.1.Транспортеры.	5	2	2				4	Блиц-опрос Обсуждение докладов
5.	Раздел 5. Материалы в машиностроении Тема 5.1.Материалы, применяемые в различных машинах.	6	2	4				4	Блиц-опрос Обсуждение докладов
6.	Раздел 6. Основы электротехники. Тема 6.1. Электричество - движущая сила машин.	7-8	2	4				4	Блиц-опрос Обсуждение докладов
7.	Раздел 7. Кинематические схемы машин. Тема 7.1. Кинематические схемы машин.	9-10	4	4				4	Блиц-опрос
8.	Раздел 8. Пневмоинструмент. Тема 8.1. Пневмоинструмент.	11-12	2	4				4	Блиц-опрос
9.	Раздел 9. Манипуляторы. Тема 9.1. Манипуляторы.	13-14	6	2				4	Блиц-опрос
10.	Раздел 10. Расчет различных элементов конструкции. Тема 10.1. Элементы конструкции.	15	4	2				4	Блиц-опрос
11.	Раздел 11. Технологический процесс изготовления машин. Тема 11.1. Технологический процесс изготовления машин.	16-17	4	2					Блиц-опрос Обсуждение докладов
12.	Промежуточная аттестация - экзамен								
	<b>ИТОГО:</b>		34	34	0,35/		35,65	40	

## 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					
		Л	С/ЛЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СРС
<b>Семестр 6</b>							
1.	Раздел 1. Введение. Тема 1.1 Основные положения и научные основы курса.		2				10
2.	Раздел 2. Уровень механизации производства. Тема 2.1. Уровень механизации и автоматизации производства продукции (работ), уровень механизации и автоматизации труда.		2				10
3.	Раздел 3. Основы проектирования машин. Тема 3.1 Основные конструкторские документы.	2					10
4.	Раздел 4. Средства механизации, используемые в производстве. Тема 4.1.Транспортеры.	2					10
5.	Раздел 5. Материалы в машиностроении Тема 5.1.Материалы, применяемые в различных машинах.		2				10
6.	Раздел 6. Основы электротехники. Тема 6.1. Электричество - движущая сила машин.	2					10
7.	Раздел 7. Кинематические схемы машин. Тема 7.1. Кинематические схемы машин.						10
8.	Раздел 8. Пневмоинструмент. Тема 8.1. Пневмоинструмент.						10
9.	Раздел 9. Манипуляторы. Тема 9.1. Манипуляторы.						10
10.	Раздел 10. Расчет различных элементов конструкции. Тема 10.1. Элементы конструкции.	2					10
11.	Раздел 11. Технологический процесс изготовления машин. Тема 11.1. Технологический процесс изготовления машин.		2				19
12.	Промежуточная аттестация - экзамен						
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0,35</b>		<b>8,65</b>	<b>119</b>

### 5.3. Содержание разделов дисциплины «Основы проектирования средств механизации», образовательные технологии

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы/ зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
Тема 1.	Раздел 1. Введение. Тема 1.1 Основные положения и научные основы курса.	2/0,05		Наука о проектировании. Краткая история развития средств механизации. Понятие «механизм» и его модели.	ПК-5, ПК-8	<b>Знать:</b> способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; патентоспособность проектных решений с определением показателей технического уровня проектируемых изделий; <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; проводить патентные исследования. <b>Владеть:</b> способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; знанием патентных исследований.	Лекция-беседа
Тема	Раздел 2. Уровень	4/0,11		Уровень морального износа оборудо-	ПК-5,	<b>Знать:</b> способы осу-	



2.	<p>механизации производства. Тема 2.1. Уровень механизации и автоматизации производства продукции (работ), уровень механизации и автоматизации труда.</p>			<p>дования. Уровень физического износа оборудования. Определение уровня механизации производства. Автоматизация и механизация производственного цикла.</p>	ПК-8	<p>ществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; патентоспособность проектных решений с определением показателей технического уровня проектируемых изделий. <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; проводить патентные исследования. <b>Владеть:</b> способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; знанием патентных исследований.</p>	
Тема 3.	<p>Раздел 3. Основы проектирования машин. Тема 3.1 Основные конструкторские документы.</p>	2/0,05	2/0,05	<p>Понятия ГОСТ, ОСТ, РД. Основная конструкторская документация и требования предъявляемые к ней. Унификация и стандартизация. Узлы машины. Кинематические схемы.</p>	ПК-5, ПК-8	<p><b>Знать:</b> способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; патентоспособность проектных решений с определением показателей технического уровня проектируемых изделий. <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; проводить патентные исследования. <b>Владеть:</b> способами</p>	Лекция-беседа

						осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; знанием патентных исследований.	
Тема 4.	Раздел 4. Средства механизации, используемые в производстве. Тема 4.1. Транспортеры.	2/0,02		Разнообразие оборудования применяемого при производстве пищевых продуктов. Общие операции и средства механизации в производстве. Грузоподъемные средства механизации.	ПК-5, ПК-8	<b>Знать:</b> способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; патентоспособность проектных решений с определением показателей технического уровня проектируемых изделий. <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; проводить патентные исследования. <b>Владеть:</b> способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; знанием патентных исследований.	Лекция-беседа
Тема 5.	Раздел 5. Материалы в машиностроении Тема 5.1. Материалы, применяемые в различных машинах.	2/0,02		Разнообразие пищевых производств, применение кранов, балок и тельферов на производстве.	ПК-5, ПК-8	<b>Знать:</b> способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; патентоспособность проектных решений с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.	Лекция-беседа

						<p><b>Уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; проводить патентные исследования.</p> <p><b>Владеть:</b> способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; знанием патентных исследований.</p>	
Тема 6.	Раздел 6. Основы электротехники. Тема 6.1. Электричество - движущая сила машин.	2/0,02		Разнообразие материалов применяемых при производстве нового оборудования. Разнообразие физико-механических свойств различных марок сталей и сплавов на ее основе. Стандартизации оборудования. Различные виды сред: щелочные, кислотные.	ПК-5, ПК-8	<p><b>Знать:</b> способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; патентоспособность проектных решений с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; проводить патентные исследования.</p> <p><b>Владеть:</b> способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; знанием патентных исследований.</p>	Лекция-беседа

Тема 7.	Раздел 7. Кинематические схемы машин. Тема 7.1. Кинематические схемы машин.	4/0,11	2/0,055	Понятие электрического тока. ЭДС машин. Электродвигатели, подключение звезда, треугольник. Физические эффекты, возникающие при прохождении электрического тока через кабель. Изоляция, заземление, требования безопасности.	ПК-5, ПК-8	<b>Знать:</b> способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; патентоспособность проектных решений с определением показателей технического уровня проектируемых изделий. <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; проводить патентные исследования. <b>Владеть:</b> способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; знанием патентных исследований.	Лекция-беседа
Тема 8.	Раздел 8. Пневмоинструмент. Тема 8.1. Пневмоинструмент.	2/0,02		Кинематические схемы машин. Избыточность схемы. Основные виды передачи механической энергии.	ПК-5, ПК-8	<b>Знать:</b> способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; патентоспособность проектных решений с определением показателей технического уровня проектируемых изделий. <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; проводить патентные исследования.	Лекция-беседа

						<b>Владеть:</b> способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; знанием патентных исследований.	
Тема 9.	Раздел 9. Манипуляторы. Тема 9.1. Манипуляторы.	6/0,16		Пневмоинструмент, его применение и роль в снижении трудозатрат. Пневмооборудование. Воздух как движущая сила машины, чистота воздуха.	ПК-5, ПК-8	<b>Знать:</b> способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; патентоспособность проектных решений с определением показателей технического уровня проектируемых изделий. <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; проводить патентные исследования. <b>Владеть:</b> способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; знанием патентных исследований.	Лекция-беседа
Тема 10.	Раздел 10. Расчет различных элементов конструкции. Тема 10.1. Элементы конструкции.	4/0,11	2/0,055	Манипуляторы подвесные универсальные, их роль в механизации промышленности, погрузочно-разгрузочных работ. Принципиальная кинематическая схема. Расчет балки на изгиб.	ПК-5, ПК-8	<b>Знать:</b> способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; патентоспособность проектных решений с определением показателей технического уровня	Лекция-беседа

						<p>проектируемых изделий.  <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; проводить патентные исследования.  <b>Владеть:</b> способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; знанием патентных исследований.</p>	
Тема 11.	<p>Раздел 11. Технологический процесс изготовления машин.  Тема 11.1. Технологический процесс изготовления машин.</p>	4/0,11	2/0,055	<p>Основные виды конструкции и узлов машины. Разнообразие сил действующих на машины. Различные виды расчета конструкции на прочность и жесткость. Материалы, применяемые в конструкции и их роль на ведение расчета. Места применения машины и влияние погодного фактора на расчет.</p>	ПК-5, ПК-8	<p><b>Знать:</b> способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; патентоспособность проектных решений с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.  <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; проводить патентные исследования.  <b>Владеть:</b> способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; знанием патентных исследований.</p>	Лекция-беседа
	<b>Итого:</b>	36/0,94	8/0,222				



**5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
<b>Пятый семестр</b>				
1.	Раздел 1. Введение. Тема 1.1 Основные положения и научные основы курса.	Наука о проектировании. Краткая история развития средств механизации. Понятие «механизм» и его модели.	2/0,05	
2.	Раздел 2. Уровень механизации производства. Тема 2.1. Уровень механизации и автоматизации производства продукции (работ), уровень механизации и автоматизации труда.	Уровень морального износа оборудования. Уровень физического износа оборудования. Определение уровня механизации производства. Автоматизация и механизация производственного цикла.	4/0,11	2/0,05
3.	Раздел 3. Основы проектирования машин. Тема 3.1 Основные конструкторские документы.	Понятия ГОСТ, ОСТ, РД. Основная конструкторская документация и требования предъявляемые к ней. Унификация и стандартизация. Узлы машины. Кинематические схемы.	4/0,11	
4.	Раздел 4. Средства механизации, используемые в производстве. Тема 4.1.Транспортеры.	Разнообразие оборудования применяемого при производстве пищевых продуктов. Общие операции и средства механизации в производстве. Грузоподъемные средства механизации.	2/0,05	
5.	Раздел 5. Материалы в машиностроении Тема 5.1.Материалы, применяемые в различных машинах.	Разнообразие материалов применяемых при производстве нового оборудования. Разнообразие физико-механических свойств различных марок сталей и сплавов на ее основе. Стандартизации оборудования. Различные виды сред: щелочные, кислотные.	4/0,11	2/0,05
6.	Раздел 6. Основы электротехники. Тема 6.1. Электричество - движущая сила машин.	Понятие электрического тока. ЭДС машин. Электродвигатели, подключение звезда, треугольник. Физические эффекты, возникающие при прохождении электрического тока через кабель. Изоляция, заземление, требования безопасности.	4/0,11	2/0,05
7.	Раздел 7. Кинематические схемы машин. Тема 7.1. Кинематические схемы машин.	Кинематические схемы машин. Избыточность схемы. Основные виды передачи механической энергии.	4/0,11	
8.	Раздел 8. Пневмоинструмент. Тема 8.1. Пневмоинструмент.	Пневмоинструмент, его применение и роль в снижении трудозатрат. Пневмооборудование. Воздух как движущая сила машины, чистота воздуха.	4/0,11	



9.	Раздел 9. Манипуляторы. Тема 9.1. Манипуляторы.	Манипуляторы подвесные универсальные, их роль в механизации промышленности, погрузочно-разгрузочных работ. Принципиальная кинематическая схема. Расчет балки на изгиб.	4/0,11	
10.	Раздел 10. Расчет различных элементов конструкции. Тема 10.1. Элементы конструкции.	Основные виды конструкции и узлов машины. Разнообразие сил действующих на машины. Различные виды расчета конструкции на прочность и жесткость. Материалы, применяемые в конструкции и их роль на ведение расчета. Места применения машины и влияние погодного фактора на расчет.	2/0,05	
11.	Раздел 11. Технологический процесс изготовления машин. Тема 11.1. Технологический процесс изготовления машин.	Технология изготовления деталей оборудования и машин. Коэффициент использования материала и методы его приближения к 1. Основные этапы производства, контроль качества на каждом этапе производства	2/0,05	
<b>ИТОГО:</b>			<b>34/0,94</b>	<b>8/0,22</b>

### 5.5. Лабораторные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Лабораторные работы занятия учебным планом не предусмотрены.

### 5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

### 5.7. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з. е.	
				ОФО	ЗФО
1.	Раздел 1. Введение. Тема 1.1 Основные положения и научные основы курса.	Написание рефератов. Составление плана-конспекта.	в течение семестра	4/0,111	10/0,27 8
2.	Раздел 2. Уровень механизации производства. Тема 2.1. Уровень механизации и автоматизации производства продукции (работ), уровень механизации и автоматизации труда.	Написание рефератов. Составление плана-конспекта.	в течение семестра	4/0,111	10/0,27 8
3.	Раздел 3. Основы проектирования машин.	Написание рефератов. Составление плана-	в течение семестра	4/0,111	10/0,27 8

	Тема 3.1 Основные конструкторские документы.	конспекта.			
4.	Раздел 4. Средства механизации, используемые в производстве. Тема 4.1.Транспортеры.	Написание рефератов. Составление плана-конспекта.	в течение семестра	4/0,111	10/0,278
5.	Раздел 5. Материалы в машиностроении Тема 5.1.Материалы, применяемые в различных машинах.	Написание рефератов. Составление плана-конспекта.	в течение семестра	4/0,111	10/0,278
6.	Раздел 6. Основы электротехники. Тема 6.1. Электричество - движущая сила машин.	Написание рефератов. Составление плана-конспекта.	в течение семестра	4/0,111	10/0,278
7.	Раздел 7. Кинематические схемы машин. Тема 7.1. Кинематические схемы машин.	Написание рефератов. Составление плана-конспекта.	в течение семестра	4/0,111	10/0,278
8.	Раздел 8. Пневмоинструмент. Тема 8.1. Пневмоинструмент.	Написание рефератов. Составление плана-конспекта.	в течение семестра	4/0,111	10/0,278
9.	Раздел 9. Манипуляторы. Тема 9.1. Манипуляторы.	Написание рефератов. Составление плана-конспекта.	в течение семестра	4/0,111	10/0,278
10.	Раздел 10. Расчет различных элементов конструкции. Тема 10.1. Элементы конструкции.	Написание рефератов. Составление плана-конспекта.	в течение семестра	4/0,111	10/0,278
11.	Раздел 11. Технологический процесс изготовления машин. Тема 11.1. Технологический процесс изготовления машин.	Написание рефератов. Составление плана-конспекта.	в течение семестра	-	19/0,52
	<b>Итого:</b>			<b>40/1,11</b>	<b>119/3,3</b>

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

### 6.1 Методические указания (собственные разработки)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

### 6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Хозяев, И.А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств: учебное пособие / И.А. Хозяев. - СПб.: Лань, 2011. - 272 с.

2. Каратаев, О.Р. Основы проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Каратаев О.Р., Хамидуллина Д.А. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 124 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62525.html>.

3. Вахнина, Г.Н. Основы проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Вахнина Г.Н., Стасюк В.В., Боровиков Р.Г. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 149 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=858453>.

4. Жуков, В.А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А.Жуков - М.: ИНФРА-М, 2019. - 416 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989484>.

5. Жуков, В.А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А.Жуков - М.: ИНФРА-М, 2019. - 416 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989484>. - 928 с.

6. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Олофинская. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 72 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989486>

7. Гуревич, Ю.Е. Расчет и основы конструирования деталей машин. В 2-х т. Т. 1. Исходные положения. Соединения деталей машин. Детали передач [Электронный ресурс]: учебник / Гуревич Ю.Е., Схиртладзе А.Г. - М.:КУРС, ИНФРА-М, 2018. - 240 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/854569>.

8. Гуревич, Ю.Е. Расчет и основы конструирования деталей машин. В 2-х т. Т. 2. Механические передачи [Электронный ресурс]: учебник / Гуревич Ю.Е., Схиртладзе А.Г. - М.:КУРС, ИНФРА-М, 2018. - 248 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/924023>.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

СОГЛАСОВАНО  
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ  
  
/САМУСОВА Е.Е./

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

Этапы формирования компетенции ( номер семестр согласного учеб- ному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы	
<b>ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>		
3	3	<i>Материаловедение</i>
3	4	<i>Технология конструкционных материалов</i>
4	4	<i>Метрология, стандартизация и сертификация</i>
4	8	<i>Механика жидкости и газа</i>
5	5	<i>Основы проектирования</i>
5	5	<i>Основы технологии машиностроения</i>
6	6	<i>Современные средства автоматизированного проектирования</i>
5	5	<b><i>Основы проектирования средств механизации</i></b>
5,6	5,6	<i>Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств</i>
8	9	<i>Подъемно-транспортные установки</i>
8	9	<i>Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ</i>
8	9	<i>Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы</i>
8	9	<i>Гос. Экзамен</i>
8	9	<i>ВКР</i>
<b>ПК-8: умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</b>		
5	5	<i>Основы проектирования</i>
5	5	<i>Основы проектирования средств механизации</i>
8	9	<i>Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы</i>

**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-5 способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.</b>					
<b>знать:</b> способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос; рефераты; зачет
<b>уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> способами осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-8 уметь проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.</b>					
<b>знать:</b> патентоспособность проектных решений с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование; письменный и устный опрос; рефераты; решение ситуационных задач; зачет
<b>уметь:</b> проводить патентные исследования;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> знанием патентных исследований.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

**Темы рефератов**

1. Механизация производства в техническом прогрессе отечественного машиностроения.
2. Транспортёры, и их значение в производственном цикле.
3. Ленточные транспортёры. Пневмотранспортёры.
4. Сталь и его применение в различных областях машиностроения.
5. Коррозия, методы защиты и борьбы с ней.
6. Электроэнергия и его применение на производстве.
7. Электродвигатели.
8. Компрессора, применение на производстве.
9. Винтовые и поршневые компрессора.
10. Манипуляторы в различных областях промышленности.
11. Унификация и стандартизация. Узлы машины. Кинематические схемы.

**Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля для студентов**

1. Содержание и задачи курса. Роль механизации производства в техническом прогрессе отечественного машиностроения. Основные этапы развития. Механизмы 21 века.
2. Виды механизмов, используемые в производстве. Ускорение производства. Технологическое обоснование применения средств механизации в производстве.
3. Моральный износ оборудования и механизмов. Виды износа. Методы определения износа. Моральный износ оборудования и пути модернизации производства.
4. Физический износ оборудования. Методы замедления физического износа. Уровень механизации производства. Пути его повышения.
5. ЕСКД. Дать определение ГОСТу, ОСТу и РД. Для чего применяют ГОСТы. Обозначения, применяемые в конструкторской документации и их назначение.
6. Унификация. Пути унификации. Проблемы унификации. Стандартизация основных узлов.
7. Основные узлы и детали машин и механизмов. Схемы машин и оборудование. Различные виды энергоресурсов.
8. Машины, используемые в пищевой промышленности. Общие черты и различия. Влияние специфики производства на выбор оборудования.
9. Кран-балки. Достоинства и недостатки. Применение в промышленности. Материалы и методы их расчета.
10. Кран укосины. Достоинства и недостатки. Применение в промышленности. Материалы и методы расчетов.
11. Виды транспортёров и их значение в производственном цикле. Ленточные транспортёры. Преимущества и недостатки. Пневмотранспортёры.
12. Сталь. Обозначение. Применение в различных областях машиностроения. Достоинства и недостатки. Пределы прочности.
13. Коррозия. Методы защиты и борьбы с ней. Классификация сред по степени агрессивности.
14. Электроэнергия. Применение электричества на производстве.

15. Электродвигатели. Основные технические характеристики. Асинхронные и синхронные электродвигатели.
16. Электробезопасность. ПУЭ. Автоматические выключатели. Методы защиты персонала непосредственно на рабочих местах.
17. Кинематические схемы. Кинематические пары. Разнообразие кинематических схем их достоинства и недостатки
18. Шарико-винтовая пара, пара винт-гайка, шарнирные соединения. Описание. Применение в машиностроении.

### **Вопросы к экзамену по дисциплине «Основы проектирования средств механизации»**

1. Содержание и задачи курса. Роль механизации производства в техническом прогрессе отечественного машиностроения. Основные этапы развития. Механизмы 21 века.
2. Виды механизмов, используемые в производстве. Ускорение производства. Технологическое обоснование применения средств механизации в производстве.
3. Моральный износ оборудования и механизмов. Виды износа. Методы определения износа. Моральный износ оборудования и пути модернизации производства.
4. Физический износ оборудования. Методы замедления физического износа.
5. Уровень механизации производства. Пути его повышения.
6. ЕСКД. Дать определение ГОСТу, ОСТу и РД. Для чего применяют ГОСТы. Обозначения, применяемые в конструкторской документации и их назначение.
7. Унификация. Пути унификации. Проблемы унификации. Стандартизация основных узлов.
8. Основные узлы и детали машин и механизмов. Схемы машин и оборудование. Различные виды энергоресурсов.
9. Машины, используемые в пищевой промышленности. Общие черты и различия. Влияние специфики производства на выбор оборудования.
10. Кран-балки. Достоинства и недостатки. Применение в промышленности. Материалы и методы их расчета.
11. Кран укосины. Достоинства и недостатки. Применение в промышленности. Материалы и методы расчетов.
12. Виды транспортеров и их значение в производственном цикле.
13. Ленточные транспортеры. Преимущества и недостатки.
14. Пневмотранспортеры.
15. Сталь. Обозначение. Применение в различных областях машиностроения. Достоинства и недостатки. Пределы прочности.
16. Коррозия. Методы защиты и борьбы с ней. Классификация сред по степени агрессивности.
17. Электроэнергия. Применение электричества на производстве.
18. Электродвигатели. Основные технические характеристики. Асинхронные и синхронные электродвигатели.
19. Электробезопасность. ПУЭ. Автоматические выключатели. Методы защиты персонала непосредственно на рабочих местах.
20. Кинематические схемы. Кинематические пары. Разнообразие кинематических схем их достоинства и недостатки
21. Шарико-винтовая пара, пара винт-гайка, шарнирные соединения. Описание. Применение в машиностроении.

22. Пневмоинструменты. Роль воздуха в производственном цикле. Применение воздуха в пищевой промышленности
23. Компрессора. Основные технические характеристики. Применение на производстве.
24. Винтовые и поршневые компрессора. Достоинства и недостатки.
25. Расчет производительности компрессора. Важность чистоты воздуха на различных технологических операциях. Очистка воздуха. Примеси
26. Манипуляторы в различных областях промышленности и его применение. Конструктивная схема.
27. Основные расчеты при проектировании манипуляторов.
28. Марки сталей и сплавов в зависимости от условий работы.
29. Силы, действующие на конструкции. Расчет опасных сечений. Методы упрочнения конструкции.
30. Основные конструктивные особенности при проектировании узлов и механизмов машин.
31. Технология изготовления деталей. Методы повышения технологичности.
32. Манипуляторы подвесные универсальные, их роль в механизации промышленности, погрузочно-разгрузочных работ. Принципиальная кинематическая схема.
33. Расчет балки на изгиб. Виды конструкций и узлов машин.
34. Силы, действующие на различные элементы конструкции.
35. Расчет конструкции.
36. Основные формулы, применяемые при расчете конструкций.
37. Взаимосвязь между условиями применения машины и ее работоспособностью.
38. Определение машины на избыточность связей.
39. Технология изготовления деталей оборудования и машин.
40. Коэффициент использования материала и методы его приближения к 1.
41. Основные этапы производства, контроль качества на каждом этапе производств.
42. Электричество - движущая сила машин. Выбор электродвигателя.
43. Подключение электроэнергии к машине. Схемы подключения.
44. Расчет необходимого сечения кабеля в зависимости от мощности двигателя.
45. Безопасность при работе с электрическими машинами.
46. Общие требования безопасности.
47. Обеспечения изоляции токоведущих частей.
48. Заземления и требования предъявляемые к нему. Рабочее место.
49. Понятия ГОСТ, ОСТ, РД. Основная конструкторская документация и требования предъявляемые к ней.
50. Унификация и стандартизация. Узлы машины. Кинематические схемы.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

##### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

###### **Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.



Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Критерии оценки знаний на экзамене**

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает

вает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### ***а) основная литература***

1. Хозяев, И.А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств: учебное пособие / И.А. Хозяев. - СПб.: Лань, 2011. - 272 с.

2. Каратаев, О.Р. Основы проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Каратаев О.Р., Хамидуллина Д.А. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 124 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62525.html>.

3. Вахнина, Г.Н. Основы проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Вахнина Г.Н., Стасюк В.В., Боровиков Р.Г. - Воронеж: ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 149 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=858453>.

4. Жуков, В.А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А.Жуков - М.: ИНФРА-М, 2019. - 416 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989484>.

### ***б) дополнительная литература***

5. Жуков, В.А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А.Жуков - М.: ИНФРА-М, 2019. - 416 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989484>. - 928 с.

6. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Олофинская. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 72 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989486>

7. Гуревич, Ю.Е. Расчет и основы конструирования деталей машин. В 2-х т. Т. 1. Исходные положения. Соединения деталей машин. Детали передач [Электронный ресурс]: учебник / Гуревич Ю.Е., Схиртладзе А.Г. - М.:КУРС, ИНФРА-М, 2018. - 240 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/854569>.

8. Гуревич, Ю.Е. Расчет и основы конструирования деталей машин. В 2-х т. Т. 2. Механические передачи [Электронный ресурс]: учебник / Гуревич Ю.Е., Схиртладзе А.Г. - М.:КУРС, ИНФРА-М, 2018. - 248 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/924023>.

СОГЛАСОВАНО  
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ  
/САМУСОВА Е.Е.



## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины Б1.Б.04 Безопасность жизнедеятельности

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Раздел 1. Введение. Тема 1.1 Основные положения и научные основы курса.	лекция-беседа, объяснительно иллюстратив- ный	изучение нового учебного материала	устная речь	уметь проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-8)
Раздел 2. Уровень механизации производства. Тема 2.1. Уровень механизации и автоматизации производства продукции (работ), уровень механизации и автоматизации труда.	лекция-беседа, объяснительно иллюстратив- ный	изучение нового учебного материала	устная речь	способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5)
Раздел 3. Основы проектирования машин. Тема 3.1 Основные конструкторские документы.	лекция-беседа, объяснительно иллюстратив- ный	изучение нового учебного материала	устная речь	уметь проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-8)
Раздел 4. Средства механизации, используемые в производстве. Тема 4.1. Транспортёры.	лекция- визуализация, объяснительно	изучение нового материала	устная речь	способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машино-

	иллюстративный			строительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5)
Раздел 5. Материалы в машиностроении Тема 5.1. Материалы, применяемые в различных машинах.	слайд лекция, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	уметь проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-8)
Раздел 6. Основы электротехники. Тема 6.1. Электричество - движущая сила машин.	слайд лекция, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5)
Раздел 7. Кинематические схемы машин. Тема 7.1. Кинематические схемы машин.	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	уметь проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-8)
Раздел 8. Пневмоинструмент. Тема 8.1. Пневмоинструмент.	лекция-визуализация, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации

				проектирования (ПК-5)
Раздел 9. Манипуляторы. Тема 9.1. Манипуляторы.	лекция-беседа, объяснительно иллюстратив- ный	изучение нового материала	устная речь	уметь проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-8)
Раздел 10. Расчет различных элементов конструкции. Тема 10.1. Элементы конструкции.	лекция-беседа, объяснительно иллюстратив- ный	изучение нового материала	устная речь	способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5)
Раздел 11. Технологический процесс изготовления машин. Тема 11.1. Технологический процесс изготовления машин.	лекция-беседа, объяснительно иллюстратив- ный	изучение нового материала	устная речь	способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5)

Б1.В.05 Основы проектирования средств механизации

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Наименование семинарского занятия	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Введение. Тема 1.1 Основные положения и научные основы курса.	Наука о проектировании. Краткая история развития средств механизации. Понятие «механизм» и его модели.	написание реферата	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, устный опрос
Раздел 2. Уровень механизации производства. Тема 2.1. Уровень механизации и автоматизации производства продукции (работ), уровень механизации и автоматизации труда.	Уровень морального износа оборудования. Уровень физического износа оборудования. Определение уровня механизации производства. Автоматизация и механизация производственного цикла.	составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос
Раздел 3. Основы проектирования машин. Тема 3.1 Основные конструкторские документы.	Понятия ГОСТ, ОСТ, РД. Основная конструкторская документация и требования предъявляемые к ней. Унификация и стандартизация. Узлы машины. Кинематические схемы.	составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос
Раздел 4. Средства механизации, используемые в производстве. Тема 4.1.Транспортеры.	Разнообразие оборудования применяемого при производстве пищевых продуктов. Общие операции и средства механизации в производстве. Грузоподъемные средства механизации.	написание реферата	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос
Раздел 5. Материалы в машиностроении Тема 5.1.Материалы, применяемые в различных машинах.	Разнообразие материалов применяемых при производстве нового оборудования. Разнообразие физико-механических свойств различных марок сталей и сплавов на ее основе. Стандартизации оборудования. Различные виды сред: щелочные, кислот-	составление плана-конспекта, написание реферата	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, практическая работа, решение задач, устный опрос

	ные.			
Раздел 6. Основы электротехники. Тема 6.1. Электричество - движущая сила машин.	Понятие электрического тока. ЭДС машин. Электродвигатели, подключение звезда, треугольник. Физические эффекты, возникающие при прохождение электрического тока через кабель. Изоляция, заземление, требования безопасности.	составление плана-конспекта, составление тестов по теме	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, реферат, устный опрос
Раздел 7. Кинематические схемы машин. Тема 7.1. Кинематические схемы машин.	Кинематические схемы машин. Избыточность схемы. Основные виды передачи механической энергии.	составление плана-конспекта, написание реферата	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, реферат, устный опрос
Раздел 8. Пневмоинструмент. Тема 8.1. Пневмоинструмент.	Пневмоинструмент, его применение и роль в снижении трудозатрат. Пневмооборудование. Воздух как движущая сила машины, чистота воздуха.	написание реферата, составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, реферат, устный опрос
Раздел 9. Манипуляторы. Тема 9.1. Манипуляторы.	Манипуляторы подвесные универсальные, их роль в механизации промышленности, погрузочно-разгрузочных работ. Принципиальная кинематическая схема. Расчет балки на изгиб.	написание реферата, составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, реферат, устный опрос
Раздел 10. Расчет различных элементов конструкции. Тема 10.1. Элементы конструкции.	Основные виды конструкции и узлов машины. Разнообразие сил действующих на машины. Различные виды расчета конструкции на прочность и жесткость. Материалы, применяемые в конструкции и их роль на ведение расчета. Места применения машины и влияние погодного фактора на расчет.	составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний, формирование практических навыков	тестовое задание, 3 практические работы, устный опрос



<p>Раздел 11. Технологический процесс изготовления машин. Тема 11.1. Технологический процесс изготовления машин.</p>	<p>Технология изготовления деталей оборудования и машин. Коэффициент использования материала и методы его приближения к 1. Основные этапы производства, контроль качества на каждом этапе производства</p>	<p>написание реферата, составление плана-конспекта</p>	<p>формирование и совершенствование знаний</p>	<p>реферат, устный опрос, зачет</p>
--	--	--	--	-------------------------------------



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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### **10.1. Перечень необходимого программного обеспечения**

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015;

свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;
3. Офисный пакет «WPS office»;
4. Программа для работы с архивами «7zip»;
5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
6. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2Д и 3Д проектирования  
Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия;
7. Autodesk 3D MAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации  
Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.

### **10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем.**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
2. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» ([www.znanium.com](http://www.znanium.com)).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

СОГЛАСОВАНО  
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ  
  
САМУСОВА Е.Е.

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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
<p>Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторный корпус, ауд. Л-23), адрес г. Майкоп, ул. Первомайская, д.191</p>	<p>Учебная мебель на 25 посадочных мест. Мебель для дежурного зала, компьютерное рабочее место. Демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе, доска.</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;</li> <li>2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;</li> <li>3. Офисный пакет «WPS office»;</li> <li>4. Программа для работы с архивами «7zip»;</li> <li>5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;</li> <li>6. Autodesk AutoCAD-Профессиональное ПО для 2Dи 3Dпроектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;</li> <li>7. Autodesk 3DМАХ-Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.</li> </ol>
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
<p>Учебные аудитории для самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. № ауд. л-23, адрес: г. Майкоп, ул. Первомайская 191.</li> <li>2. читальный зал: г. Майкоп, ул. Первомайская 191.</li> </ol>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет</p>	<p>свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система на базе Linux;</li> <li>2. Офисный пакет OpenOffice;</li> <li>3. Графический пакет Gimp;</li> </ol>

		<p>4. Векторный редактор Inkscape;</p> <p>5. Антивирусные программы: KasperskyEndpointSecurity - № лицензии 17E0-160128-131746-407-72. Количество: 400 рабочих мест. Срок действия 1 год.</p>
--	--	---

12. Дополнения и изменения в рабочей программе  
на 20 / 20 учебный год

В рабочую программу \_\_\_\_\_ Основы проектирования средств механизации

(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес доцент С.А. Гишева  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
технологии, машин и оборудования пищевых производств  
(наименование кафедры)

«  » \_\_\_\_\_ 20   г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

Х.Р. Сиюхов  
(Ф.И.О.)