

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
Кафедра «Проектирование объектов лесного комплекса» (ЛТ-5)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

Макуев В.А.

« 24 » 04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория механизмов и машин»

Направление подготовки

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленности подготовки

Машины и оборудование лесного комплекса

Машины и оборудование в деревообрабатывающем производстве

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения	– очная
Срок освоения	– 4 года
Курс	– II
Семестр	– 4
Трудоемкость дисциплины:	– 5 зачетные единицы
Всего часов	– 180 час.
Из них:	
Аудиторная работа	– 72 час.
Из них:	
Лекций	– 36 час.
Практических занятий	– 18 час
Лабораторных работ	– 18 час
Самостоятельная работа	– 72 час.
Подготовка к экзамену	– 36 час.
Формы промежуточной аттестации:	
Экзамен	– 4 семестр.

Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Доцент кафедры «Проектирование объектов лесного комплекса», к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)
« 12 » 02 2019 г.

М.В. Подрубалов
(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры транспортно-технологических средств и оборудования лесного комплекса, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)
« 12 » 02 2019 г.

Е.Е. Клубничкин
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Проектирование объектов лесного комплекса» (ЛТ-5)

Протокол № 5 от « 12 » 02 2019 г.

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.В. Лопатников
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/03-19 от « 1 » 03 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.А. Быковский
(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)
« 24 » 04 2019 г.

А.А. Шевляков
(Ф.И.О.)

Оглавление

Выписка из ОПОП ВО	4
1. Цели освоения и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе.....	4
1.1. Цель освоения дисциплины	4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
2. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
3. Содержание дисциплины.....	7
3.1. Тематический план.....	7
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем.....	7
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л) – 36 часов.....	8
3.2.2. Практические занятия (Пз) – 18 часов.....	9
3.2.3. Лабораторные работы (Лр) – 18 часов	9
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий.....	9
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
3.3.1. Расчетно-графические работы (РГР) – 6 часов	10
3.3.3. Контрольные работы (Кр) – 3 часов	10
3.3.4. Другие виды самостоятельной работы (Др) – 31,5 часов	10
3.3.5. Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР) – 0 часов	10
4. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине	10
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся.....	11
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся.....	12
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	12
5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	12
5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	12
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	12
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	13
5.3. Раздаточный материал	13
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине.....	14
6. Материально-техническая база.....	19
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	20
8. Методические рекомендации преподавателю	23

Выписка из ОПОП ВО

по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», направленности подготовки «Машины и оборудование в деревообрабатывающем производстве» для учебной дисциплины «Теория механизмов и машин»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.Б.17.3	Теория механизмов и машин Введение в механизмы и передачи. Кинематический анализ механизмов и передач. Синтез зубчатых зацеплений и механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов.	180

1. Цели освоения и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Теория механизмов и машин» является получение профессиональных компетенций в виде знаний, умений и навыков по общим методам исследования и проектирования механизмов и машин, применяемых при создании новой и модернизации существующей техники по запросам потребителя в соответствии с разрабатываемыми новейшими технологиями в лесной отрасли.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области механических систем;
- расчет параметров механических систем с использованием стандартных методов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;
- проведение экспериментов в области механики по заданным методикам, обработка и анализ результатов.

Проектно-конструкторская деятельность:

- расчет и проектирование механических систем (приводов машин, редукторов, коробок передач).

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

Общекультурные компетенции:

Не предусмотрены.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-4 - пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;

Профессиональные компетенции:

ПК-3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования;

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

ПК-6 - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативам;

ПК-8 - умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.

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

Общепрофессиональные компетенции:

По компетенции ОПК-4 обучающийся должен:

Знать:

– основы теории механизмов и машин в объеме, необходимом для решения исследовательских задач в области создания и эксплуатации машин;

Уметь:

– получать и обрабатывать информацию из различных источников;

Владеть:

– способностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном виде.

Профессиональные компетенции:

По компетенции ПК-3 обучающийся должен:

Знать:

– основы дисциплины, необходимые для решения проектно-конструкторских задач в области лесной промышленности;

Уметь:

– внедрять результаты исследований и разработок при создании технологических машин и оборудования;

Владеть:

– навыками по составлению научных отчетов по выполненному заданию.

По компетенции ПК-5 обучающийся должен:

Знать:

– основы проектирования механизмов и деталей, узлов машиностроительных конструкций;

Уметь:

– понимать принципы работы отдельных механизмов и узлов и их взаимодействие в машине;

Владеть:

– приемами постановки инженерных задач для решения их коллективом специалистов различных направлений.

По компетенции ПК-6 обучающийся должен:

Знать:

– техническую документацию и стандарты для оформления проектно-конструкторских работ;

Уметь:

– организовать монтаж, наладку и эффективное использование применяемой техники и технических средств. Участвовать в модернизации существующих машин и механизмов;

Владеть:

– современной техникой измерения технических параметров машин.

По компетенции ПК-8 обучающийся должен:

Знать:

– методы патентных исследований и методик их применения для решения технических задач;

Уметь:

– оформлять документацию на проектно-конструкторские работы с проверкой их соответствия стандартам;

Владеть:

– навыками обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособность с определением показателей технического уровня проектируемых механизмов и узлов машин.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в базовую часть блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении следующих дисциплин: математика (изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестре); физика (изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестре); теоретическая механика (изучается на 2 курсе в 3 семестре).

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: детали машин (изучается на 3 курсе в 5 семестре); надежность машин и оборудования лесного комплекса (изучается на 3 курсе в 6 семестре); основы конструирования машин лесного комплекса (изучается на 4 курсе в 8 семестре).

2. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 5 з.е., в академических часах – 180 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	всего	в том числе в инновационных формах	4
Общая трудоемкость дисциплины:	180	-	180
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	72	14	72
Лекции (Л)	36	5	36
Практические занятия (Пз)	18	9	18
Лабораторные работы (Лр)	18	-	18
Самостоятельная работа обучающихся:	108	-	108
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 36*0,25	9	-	9
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 18*0,25	4,5	-	4,5
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 9*2	18	-	18
Выполнение расчетно-графических работ (РГР) – 2*3	6	-	6
Подготовка к контрольным работам (Кр) – 1*3	3	-	3
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	31,5	-	31,5
Подготовка к экзамену	36	-	36
Форма промежуточной аттестации	Э	-	Э

3. Содержание дисциплины

3.1. Тематический план

5.1. Тематический план											
№ п/п	Раздел дисциплины (модуль)	Формируемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающегося и вид оценочных средств контроля текущей успеваемости				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	КСР, часов	№ РГР (РПР)	№ Р	№ Кр	№ Др	
4 семестр											
1	Введение в механизмы и передачи. Кинематический анализ механизмов и передач.	ОПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-8	12	1-3	1-3		1				12/20
2	Синтез зубчатых зацеплений и механизмов.	ОПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-8	12	4-6	4-6		2				12/20
3	Структурный анализ и синтез механизмов.	ОПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-8	12	7-9	7-9				1		18/30
Посещаемость (при необходимости)											
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 4 семестре											42/70
Промежуточная аттестация : Экзамен											18/30
ИТОГО											60/100

3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

лекции – 36 часов;

практические занятия – 18 часов;

лабораторные работы – 18 часов.

Часы выделенные по учебному плану на экзамен(ы) в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на экзамен, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

**3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л) –
36 часов**

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
Раздел №1. Введение в механизмы и передачи. Кинематический анализ механизмов и передач.		
1	Введение в ТММ. Основные термины. Строение механизмов. Классификация кинематических пар и кинематических цепей. Составление схем.	2
2	Механические передачи. Классификация и назначение передаточных механизмов. Кинематические, силовые и энергетические характеристики основных видов передаточных механизмов (передаточное отношение и число, силовые соотношения, КПД).	2
3	Классификация механизмов зацеплением. Основная теорема зацепления. Эвольвента, ее свойства и уравнение. Основные геометрические размеры плоского эвольвентного зацепления. Свойства эвольвентного зацепления.	2
4	Изготовление зубчатых колес: метод копирования и метод обкатки. Реечное зацепление. Инструментальная рейка. Исходный контур. Подрез зубьев. Минимальное число зубьев, нарезаемое по методу обкатки без подреза. Геометрический расчет зубчатой передачи при заданных смещениях. Качественные показатели геометрии зубчатой передачи: коэффициент перекрытия, коэффициент относительного скольжения зубьев и др.	2
5	Косозубая цилиндрическая передача: образование боковой поверхности зубьев, достоинства и недостатки передачи, геометрия зацепления. Эквивалентное прямозубое колесо. Силы в зацеплении прямозубой и косозубой передачи. Шевронная передача.	2
6	Эвольвентная коническая передача. Начальные поверхности. Основные размеры. Эквивалентное прямозубое цилиндрическое колесо. Силы в зацеплении.	2
Раздел №2. Синтез зубчатых зацеплений и механизмов.		
7	Число степеней свободы механизма. Образование плоских механизмов и их исследование. Теория Л.В.Ассура. Избыточные связи. Местные подвижности.	2
8	Классификация звеньев, кинематических пар, кинематических цепей.	2
9	Структурная формула плоского механизма. Избыточные связи. Лишние степени подвижности. Правило Ассура образования плоских механизмов. Структурные группы. Формула строения плоского механизма.	2
10	Определение положений, траекторий, скоростей и ускорений звеньев и их отдельных точек графическим и графоаналитическим методами. Построение планов скоростей и ускорений.	2
11	Понятие об аналитических методах кинематического исследования и применения ЭВМ.	2
12	Исследование движения механизма. Режимы движения. Механический КПД отдельных механизмов и группы механизмов при их различном соединении.	2
Раздел №3. Структурный анализ и синтез механизмов.		
13	Структурный анализ зубчатых механизмов Основные этапы, критерии и методы проектирования.	2
14	Условия существования рычажных механизмов. Учет углов давления или передачи движения при проектировании рычажных механизмов.	2
15	Понятие о рациональных механизмах.	2
16	Пример синтеза кулачковых механизмов.	2
17	Понятие о манипуляционных механизмах.	2

18	Колебания в машинах. Собственные и вынужденные колебания. Примеры внешних и внутренних источников колебаний. Методы виброзащиты механических систем. Динамический виброгаситель и поглотители колебаний.	2
----	--	---

3.2.2. Практические занятия (Пз) – 18 часов

Проводится 9 практических занятий по следующим темам:

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1-3	Введение в механизмы и передачи. Кинематический анализ механизмов и передач.	6	1	РГР № 1
4-6	Синтез зубчатых зацеплений и механизмов.	6	2	РГР № 2
7-9	Структурный анализ и синтез механизмов.	6	3	Кр № 1

3.2.3. Лабораторные работы (Лр) – 18 часов

Выполняется 9 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Кинематический анализ зубчатых механизмов	2	1	Устный опрос
2	Кинематический анализ планетарных и дифференциальных механизмов	2	1	Устный опрос
3	Кинематический и силовой анализ автомобильного дифференциала	2	1	Устный опрос
4	Определение коэффициента трения скольжения с помощью наклонной плоскости	2	2	Устный опрос
5	Построение эвольвентных профилей методом огибания с помощью учебных приборов.	2	2	Устный опрос
6	Профилирование зубчатого колеса. Основные параметры эвольвентных зубчатых колес и их определение по результатам измерений.	2	2	Устный опрос
7	Определение передаточных отношений зубчатых передач	2	3	Устный опрос
8	Составление структурных схем механизмов.	2	3	Устный опрос
9	Основные виды механизмов. Механизмы с избыточными связями и степенями свободы.	2	3	Устный опрос

3.2.4. Инновационные формы учебных занятий

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 108 часа.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

- Проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 9 часа.
- Подготовку к практическим занятиям – 8 часа.
- Подготовку к лабораторным работам – 18 часов.
- Написание РГР – 6 часа.
- Подготовку к контрольным работам – 3 часов.
- Выполнение других видов самостоятельной работы – 31,5 часов.

Часы выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на экзамен, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. Расчетно-графические работы (РГР) – 6 часов

Выполняются 2 расчетно-графические работы по следующим темам:

№ РГР	Тема расчетно-графической работы	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Кинематический и силовой расчет привода конвейера.	3	1
2	Определение геометрических параметров клиноременной или цепной передачи.	3	2

3.3.3. Контрольные работы (Кр) – 3 часов

Выполняется 1 контрольная работа по следующей теме:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Определение кинематических и силовых параметров механического привода конвейера	3	3

3.3.4. Другие виды самостоятельной работы (Др) – 31,5 часов

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

3.3.5. Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР) – 0 часов

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

4. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторных занятий обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам

контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ.

4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Проверка расчетно-графические работы № 1	ОПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-8	6/9
2	1	Защита лабораторной работы № 1-3		5/8
3	1	Контроль посещаемости (6 занятий)	ОПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-8	1/3
Всего за модуль				12/20
4	2	Защита лабораторной работы № 4-6	ОПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-8	6/9
5	2	Проверка расчетно-графические работы № 2	ОПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-8	5/8
6	2	Контроль посещаемости (6 занятий)	ОПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-8	1/3
Всего за модуль				12/20
7	3	Защита лабораторной работы № 7-9	ОПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-8	9/14
8	3	Проверка контрольной работы № 1	ОПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-8	9/13
9	3	Контроль посещаемости (6 занятий)	ОПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-8	0/3
Всего за модуль				18/30
Итого:				42/70

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
4	1 - 3	Экзамен	да	18/30

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания, сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Иванков Р.П. Теория механизмов и машин : Учеб. пособие для студ. заоч. обуч. спец.150405 (170401) "Машины и оборуд. лесн. комплекса". - 3-е изд. - М. : МГУЛ, 2006. - 191 с. 195 шт.
2. Смелягин А.И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : Учебное пособие / Мин-во образов. РФ; Новосибирский гос. техн. ун-т. - М.; Новосибирск : ИНФРА-М; НГТУ, 2006. - 262с. - (Высшее образование). 200 шт.
3. Пospelова С.А. Теория механизмов и машин. Задания на контрольные работы : Учеб.-метод. пособие для студ. спец. 150405 "Машины и оборуд. лес. комплекса" / МГУЛ. - М. : МГУЛ, 2011. - 52 с. 93 шт.

Дополнительная литература

4. Коловский М.З. Теория механизмов и машин : Учебник для вузов, направление подготовки "Технологические машины и оборудование" / М.З. Коловский [и др.]. - 4-е изд., перераб. - М. : Академия, 2013. - 558 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. БАКАЛАВРИАТ). 5 шт.
5. Тимофеев Г.А. Теория механизмов и машин : Учебное пособие для студ. высших учебных заведений, обуч. по техн. спец. / Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2013. - 351 с. - (Бакалавр. Базовый курс). 3 шт.
6. Вульфсон И.И. Теория механизмов и машин: расчет колебаний привода : учебное пособие для студ. высших учеб. заведений, обуч. по инженерно-техническим напр. / М.В. Преображенская, И.А. Шарапин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2019. - 170 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). 3 шт.

5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники

<http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».

<http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МГУЛ.

<http://www.msfu.ru/info/cdo/> – сайт СДО МГУЛ (для зарегистрированных пользователей).

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ и является приложением к рабочей программе.

5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-3	Л, Пз, Лр
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-3	Л, Пз, Лр
3	Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-3	Л, Пз, Лр
4	Электронная образовательная среда МФ (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	1-3	Л, Пз, Лр
5	Учебные плакаты.	1-3	Л, Пз, Лр

5.3. Раздаточный материал

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий
1	Рисунки, принципиальные схемы и графики по устройству, принципу действия и особенностям применения механизмов отрасли	1-3	Л, Лр, Пз

5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине

Раздел 1. Введение в механизмы и передачи. Кинематический анализ механизмов и передач.

1. В чем особенность зубчатой передачи и кулачкового механизма?
2. Выведите структурную формулу для плоских клиновых механизмов, звенья которых не могут совершать вращательные движения, так как входят только в поступательные пары. Используя эту формулу, постройте структурную схему клинового механизма с минимальным числом звеньев, у которого $W = 2$?
3. Используя метод наложения структурных групп, найдите структурную схему плоского и пространственного кулисного механизма?
4. Какая связь и почему будет между подвижностями составного и элементарных механизмов, если последние соединить?
5. Какие механизмы называют рычажными?
6. Какие механизмы имеют гибкие связи?
7. Какие звенья всегда входят в состав шарнирных механизмов?
8. Можно ли использовать механизм для определения реакций в кинематических парах исходного механизма?
9. Объясните принцип работы наиболее распространенных рычажных механизмов?
10. Происходят ли при конструктивном преобразовании механизмов структурные изменения?
11. Перечислите конструктивные признаки зубчатых механизмов?
12. С какой целью выполняют конструктивное преобразование механизмов?
13. Спроектируйте самоустанавливающийся плоский трехзвенный кулачковый механизм с тарельчатым (плоским) толкателем, преобразующий вращательное движение кулачка в возвратно поступательное движение толкателя?
14. Сформулируйте признаки структурной группы в клиновом механизме. Что общего и в чем принципиальное различие структурных групп в трехзвенных зубчатом и клиновом механизмах?
15. Чем кривошип отличается от коромысла?
16. Чем механизм, содержащий только низшие, пары отличается от рычажного механизма?
17. Что называется первичным механизмом?
18. Что такое кулачок?
19. Что такое начальный механизм, и какие признаки он имеет?
20. Что такое фрикционный механизм и как он работает?

Раздел 2. Синтез зубчатых зацеплений и механизмов.

1. В какой форме может быть представлена структурная модель механизма?
2. Если сравнить механизм с поездом, то чем в последнем будет структурная группа?
3. Как классифицируют звенья?
4. Как определить класс и число степеней свободы плоского механизма?
5. Как определить класс, порядок и вид группы Ассура?
6. Как определяется класс кинематической пары?
7. Как определяется степень подвижности плоских механизмов?
8. Как определяется степень подвижности пространственных механизмов?
9. Какие величины входят в уравнение для подсчета числа степеней свободы составного механизма?
10. Какова классификация кинематических пар по характеру соприкосновения в ней звеньев?

11. Какое количество звеньев и низших кинематических пар может входить в структурную группу и откуда это видно?
12. Какое соединение механизмов называется замкнутым?
13. Между какими величинами устанавливается связь с помощью структурных формул?
14. Может ли один и тот же механизм быть и не быть механизмом II класса?
15. Найдите минимальное число звеньев и постройте структурную схему манипулятора, обеспечивающего перемещение объекта в пространстве вдоль осей x , y , z и его ориентацию (повороты вокруг осей x , y , z), с использованием только одноподвижных пар, три из которых – поступательные?
16. Определите минимальное число звеньев и кинематических пар и изобразите структурную схему шарнирного механизма с замкнутой кинематической цепью при следующих условиях: $W=1$, $q=0$, все пары – вращательные. Сравните полученный механизм с шарнирными четырехзвенниками и объясните возможность существования последних?
17. Содержит ли величина W , входящая в структурные формулы, число лишних степеней свободы?
18. Структура механизмов виды простейших типовых механизмов и их элементы, кинематические пары и их классификация.
19. Структура механизмов. Элементы механизма и отношения между ними. Связи и подвижности в механизме.
20. Структурная модификация кинематических цепей II класса 2 порядка.
21. Структурная формула механизма.
22. Существуют ли механизмы, состоящие только из ведущей или только ведомой цепей?
23. Чем обобщенная структурная схема механизма отличается от структурной схемы и что у них общего?
24. Чем отличаются структурные модели разных уровней?
25. Что можно подсчитать по формуле Гохмана?
26. Является ли структурной моделью механизма его структурная схема?

Раздел 3. Структурный анализ и синтез механизмов.

1. Алгоритм определения передаточных отношений планетарных редукторов.
2. В чем заключается метод обращения движения при кинематическом анализе планетарных механизмов? Составьте схему планетарного редуктора и определите его передаточное отношение. Укажите сравнительные достоинства и недостатки планетарных передач с различными схемами.
3. В чем заключается метод сомножителей, используемый для подбора чисел зубьев планетарного редуктора по заданному значению передаточного отношения?
4. В чем заключается метод сдвига режущего инструмента и когда этот метод применяется?
5. В чем заключается метод сдвига режущего инструмента при корригировании зацепления и в каких случаях его применяют? По каким условиям определяются наибольший и наименьший сдвиги инструмента? Какие размеры зубчатого колеса изменяются при работе со сдвигом? Какое наименьшее число зубьев может быть нарезано на колесе без сдвига инструмента?
6. В чем заключаются условия соосности, сборки и соседства, соблюдаемые при проектировании планетарных и дифференциальных передач?
7. Выведите формулу для определения КПД винтовой передачи. Как зависит КПД винтовой пары от числа заходов винта? Какие винтовые передачи называют самотормозящими? Объясните устройство винтовой передачи с трением качения.
8. Выведите формулы передаточного отношения для рядового и многоступенчатого зубчатых механизмов с внешними и внутренними зацеплениями колес.

9. Выразите основные размеры нулевых колес через модуль.
10. Геометрические элементы зубчатых колес.
11. Для чего используются дифференциальные механизмы?
12. Докажите теорему о зацеплении. Каковы требования к положению общей нормали к профилям зубьев при постоянном и переменном передаточных отношениях пары колес?
13. Докажите, что в пределах теоретической линии зацепления эвольвентных профилей удовлетворяется основной закон зацепления, а за ее пределами нет.
14. Заострение зуба, подрезание ножки зуба, интерференция зубьев, условие непрерывности зацепления.
15. За счёт чего нагрузочная способность передачи с внутренним зацеплением выше передачи с внешним зацеплением?
16. За счёт чего в многосателлитной схеме планетарного механизма достигается уравновешенность водила с сателлитами?
17. Зубчатая передача с зацеплением Новикова особенности геометрии и кинематики зацепления, основные преимущества и недостатки.
18. Зубчатые колеса со смещением.
19. Зубчатые передачи с неподвижными осями.
20. Зубчатые передачи с подвижными осями.
21. Из каких условий выбирается наибольший и наименьший сдвиг режущего инструмента?
22. Исходный контур инструментальной рейки
23. Как влияет число сателлитов на работу планетарного редуктора?
24. Как влияет количество сателлитов на величину сил, действующих в зацеплении зубчатых колёс редуктора?
25. Как влияет положение исходного производящего контура относительно оси заготовки нарезаемого колеса на форму и размеры зубьев?
26. Как влияет применение многосателлитной схемы планетарного редуктора на величину сил, действующих на опоры центральных валов редуктора?
27. Как записывается соотношение между угловыми скоростями звеньев дифференциального механизма в аналитической форме?
28. Как можно выразить передаточное отношение пары зубчатых колес?
29. Как можно добиться того, чтобы максимальные значения удельных скольжений двух профилей отличались незначительно?
30. Как найти практическую (активную) и теоретическую линии зацепления эвольвентных профилей?
31. Как определить момент, который следует приложить к ведущему валу передачи с неподвижными геометрическими осями колёс, по известной величине момента сопротивления, приложенного к ведомому валу одноступенчатого механизма?
32. Как определить скорость поступательного движения инструментальной рейки при нарезании зубчатого колеса, если угловая скорость заготовки колеса относительно его центра равна ?
33. Как определить соотношение между угловыми скоростями звеньев дифференциального механизма графоаналитическим методом?
34. Как определить передаточное отношение дифференциального редуктора аналитическим методом?
35. Как определить передаточное отношение дифференциального редуктора графоаналитическим методом?
36. Как определяется КПД планетарного механизма?
37. Как определяется минимальное число зубьев колеса, нарезанного со сдвигом инструмента?
38. Как определяется передаточное отношение одноступенчатого зубчатого механизма?

39. Как определяется передаточное отношение одноступенчатого зубчатого механизма с неподвижными геометрическими осями колёс графоаналитическим методом?
40. Как определяется передаточное отношение планетарного редуктора или мультипликатора аналитическим методом?
41. Как определяется передаточное отношение планетарного редуктора или мультипликатора графоаналитическим методом?
42. Как получить рациональную (основную) структурную схему планетарного механизма?
43. Как проводится синтез кинематической схемы планетарного редуктора по заданному передаточному отношению?
44. Какая передача называется передачей без смещения, и какая передачей со смещением?
45. Какие виды зубчатых зацеплений Вам известны?
46. Какие виды профилей зубьев зубчатых колёс Вы знаете? Укажите преимущества и недостатки зацеплений с использованием этих профилей.
47. Какие зубчатые механизмы называют планетарными и дифференциальными? Начертите их схемы.
48. Какие механизмы с зубчатыми колёсами называются планетарными?
49. Какие особенности имеют место в передаче с внутренним зацеплением по сравнению с передачей внешнего зацепления?
50. Какие особенности имеют место в реечной передаче?
51. Какие параметры зубчатого колеса и зацепления изменяются при нарезании со сдвигом?
52. Какие параметры механизма называются дифференциальными?
53. Какие параметры определяют передаточное отношение пары зубчатых цилиндрических колёс? Какой смысл имеет знак передаточного отношения?
54. Какие силы действуют в зацеплении зубьев прямозубой цилиндрической передачи с неподвижными геометрическими осями колёс и как их определить?
55. Какое смещение называется положительным, и какое отрицательным?
56. Каково соотношение между угловыми скоростями на валах дифференциального механизма?
57. Каково соотношение между моментами на валах планетарного зубчатого механизма?
58. Какой показатель качества зацепления характеризуется коэффициентом удельного скольжения?
59. Кинематика планетарных механизмов вывод формул для расчета передаточного отношения двухрядного планетарного механизма (графическим и аналитическим методами).
60. Кинематика планетарных механизмов вывод формулы Виллиса для четырехзвенного планетарного механизма (методом инверсии или обращенного движения).
61. Кинематика сложного рядного зубчатого механизма. Вывод формулы для расчета передаточного отношения двухступенчатого редуктора (графическим и аналитическим методами).
62. Классификация зубчатых механизмов.
63. Коническая зубчатая передача основные преимущества и недостатки, передаточное отношение, расчет геометрии зацепления по методу дополнительных конусов.
64. Коэффициент перекрытия.
65. Методы выбора коэффициентов смещения инструментальной рейки.
66. Методы изготовления зубчатых колёс.
67. Методы нарезания зубчатых колёс. Явление подрезания профилей зубьев. Минимальное число зубьев колеса, изготовленного без смещения исходного контура.
68. Многоступенчатые редуктора.
69. Начертите кинематические схемы основных типов винтовых механизмов и объясните особенности их работы. Как выражается передаточное отношение винтовой передачи?

70. Начертите расчетную схему червячной передачи с цилиндрическим червяком и обозначьте ее геометрические параметры. Каково соотношение между нормальным и осевым модулями передачи? Что определяет параметр q ? Через какие параметры может быть выражено передаточное отношение?
71. Начертите схему зацепления пары зубчатых цилиндрических колес и обозначьте на ней все элементы и параметры. Определите графически коэффициент перекрытия и объясните его смысл. Как определить коэффициент перекрытия аналитически?
72. Начертите схему зубчатого планетарно дифференциального двухрядного механизма с внутренними зацеплениями и выведите зависимости между скоростями вращения его ведущих и ведомых звеньев.
73. Начертите схему зубчатой конической передачи и обозначьте ее основные параметры. Определите передаточное отношение пары колес в зависимости от углов конусности. Выведите соотношение между средним и наружным (стандартным) модулями конического колеса. Определите размеры колеса по заданным стандартному модулю и числу зубьев.
74. Начертите схему косозубой цилиндрической передачи и обозначьте ее основные параметры. Определите размеры и межосевое расстояние колес по заданному нормальному модулю и числу зубьев.
75. Начертите схему простой волновой зубчатой передачи и объясните принцип ее работы. Укажите сравнительные достоинства и недостатки волновых передач и области их применения.
76. Начертите схемы незвольвентных зацеплений, применяемых в приборостроении. Объясните их достоинства и недостатки по сравнению со стандартным эвольвентным зацеплением. Приведите примеры зубчатых передач с переменным передаточным отношением и упрощенных.
77. Ненулевые зубчатые колеса.
78. Определение угловых скоростей зубчатых колес графическим методом.
79. Определите основные размеры стандартного цилиндрического прямозубого колеса по заданным модулю и числу зубьев. При каких условиях может иметь место станочное подрезание зубьев?
80. Основная теорема зацепления (теорема Виллиса).
81. Основные особенности геометрии косозубых и конических зубчатых колес.
82. Основные размеры нулевых зубчатых колес.
83. Основные соотношения зубчатого эвольвентного профиля. Инструментальная рейка.
84. От каких параметров колеса и зацепления зависит величина коэффициента перекрытия?
85. От чего зависит распределение потоков мощности в схеме дифференциального редуктора?
86. Параметры зубчатого зацепления и зубчатых колес, изготовленных со смещением исходного контура.
87. Передаточные отношения зубчатых механизмов с подвижными осями (планетарных и дифференциальных).
88. Передаточные отношения многозвенных зубчатых механизмов с неподвижными связями.
89. Планетарные и дифференциальные механизмы. Их отличия.
90. Планетарные редуктора.
91. Постройте эвольвенту окружности, объясните ее свойства и выведите уравнение эвольвентной функции. Какие преимущества имеет эвольвентное зацепление?
92. Почему в многосателлитной схеме планетарного редуктора углы между сателлитами следует делать одинаковыми?
93. Расскажите о методах нарезания зубчатых колес.
94. Рядовое соединение зубчатых колес.

95. Синтез типовых планетарных механизмов вывод расчетных зависимостей для проверки условий соседства и сборки многопоточных ($k > 1$) двухрядных механизмов (на примере механизма с одним внешним и одним внутренним зацеплением).
96. Синтез типовых планетарных механизмов вывод условия сборки для двухрядного планетарного механизма с числом сателлитов $k > 2$.
97. Синтез типовых планетарных механизмов подбор чисел зубьев в двухрядном планетарном механизме методом сомножителей.
98. Синтез типовых планетарных механизмов условия, которые необходимо выполнить при подборе чисел зубьев.
99. Чему равно передаточное отношение многоступенчатого зубчатого механизма с неподвижными геометрическими осями колёс?
100. Чему равен КПД одноступенчатого зубчатого механизма с неподвижными геометрическими осями колёс?
101. Чему равен КПД многоступенчатого зубчатого механизма?
102. Что называется дифференциальным редуктором?
103. Что называется коэффициентом смещения?
104. Что называется коэффициентом суммы смещений?
105. Что называется станочным зацеплением?
106. Что называется циркулирующей мощностью?
107. Что ограничивает возможность получения передачи с внутренним зацеплением при значении передаточного числа близкого к единице?
108. Что определяет выполнение условия соосности входного и выходного валов планетарного редуктора?
109. Что определяет угловые соседства сателлитов в планетарном редукторе?
110. Что определяет условие сборки при проектировании кинематической схемы планетарного механизма?
111. Что следует сделать, если получаемая кинематическая схема редуктора не удовлетворяет условию сборки?

6. Материально-техническая база

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Учебная аудитория, учебная лаборатория 1217А - помещение для проведения лабораторных работ, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся	Парты ученические- 12 шт. Доска маркерная -2шт., Макеты редукторов - 5шт.	1 – 3	Л
2	Учебная аудитория 1219 - помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Парта-моноблок-99 шт. Стол для преподавателя-3шт., стул-1шт., кафедра-1шт. Доска маркерная, проекционный экран стационарный Проектор Epson EB--S62 - 1 шт., компьютер - 1 шт., телевизоры - 7 шт. 1. Windows 10 pro Системные блоки. ПО поставлялось с оборудованием. Договор от 14.10.2016 года. 2. OpenOffice 4.1.6 (ru) https://www.openoffice.org/ Бесплатная, Freeware 01.09.2019 3. Kaspersky Endpoint Security для Windows Лицензия для 2000компьютеров. Договор от 30.09.2019г.	1 – 3	Пз. Лр

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- Необходимо ознакомиться с рейтинговой балльной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем

- приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Практические и семинарские занятия проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.
- План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

8. Методические рекомендации преподавателю

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета и филиала.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

Практические занятия и семинары имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

Лабораторные работы предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утвержденным Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

При контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.