

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
Кафедра «Автоматизация технологических процессов, оборудование
и безопасность производств» (ЛТ10)



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

Макуев В.А.

«29» апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ И КОНСТРУКЦИЯ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ»

Направление подготовки
15.03.02 «Технологические машины и оборудования»

Направленность подготовки
Машины и оборудование в деревообрабатывающем производстве
Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения – очная
Срок освоения – 4 года
Курс – III, IV
Семестр – 5, 6, 7

Трудоемкость дисциплины:	– <u>12</u> зачетных единиц
Всего часов	– <u>432</u> час.
Из них:	
Контактная работа	– <u>180</u> час.
Из них:	
лекций	– 72 час.
практических занятий	– 72 час.
лабораторных занятий	– 36 час.
Самостоятельная работа	– <u>180</u> час.
Подготовка к экзамену	– <u>72</u> час.
Формы промежуточной аттестации:	
экзамен	– 5,7 семестр
зачет	– 6 семестр
курсовой проект	– 7 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 образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Ст. преподаватель кафедры
«Автоматизация технологических
процессов, оборудование и
безопасность производств»

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«28» февраля 2019 г.

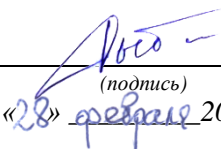
Толчеев А. В.

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Профессор кафедры «Древесиноведение
и технологии деревообработки»
(ЛТ8), д.т.н., проф.

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«28» февраля 2019 г.

Б.М. Рыбин

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств» (ЛТ10 МФ)
Протокол № 6 от «28» февраля 2019 г.

Зав. кафедрой, д.т.н., с.н.с.

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

А.В. Сиротов

(Ф.И.О.)

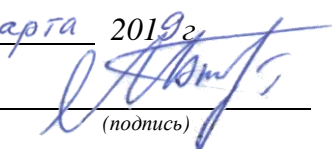
Рабочая программа одобрена на заседании Совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/03-19 от «01»

марта 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

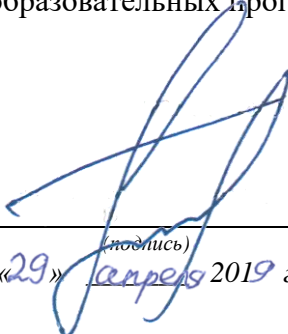
М.А. Быковский

(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)

«29» апреля 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1. Тематический план	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	9
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	9
3.2.2. Практические занятия	12
3.2.3. Лабораторные работы	12
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	12
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	13
3.3.2. Рефераты	13
3.3.3. Контрольные работы	13
3.3.4. Другие виды самостоятельной работы	13
3.3.5. Курсовой проект	14
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	15
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	16
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5.1. Рекомендуемая литература	17
5.1.1. Основная и дополнительная литература	17
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	17
5.1.3. Нормативные документы	17
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	17
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	18
5.3. Раздаточный материал	18
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	18
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	22
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	23
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	25
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
График учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» для учебной дисциплины Б1.В.05 «Теория и конструкция машин и оборудования»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.05	<p align="center">Теория и конструкция машин и оборудования</p> <p align="center">Содержание дисциплины в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 15.03.02</p> <p>Структура и схематика машин; классификация машин; социальная и экономическая эффективность машин; производительность машин; понятия фактической, цикловой и технологической производительности; методы и определения; надежность машин и ее свойства: долговечность, безотказность, ремонтпригодность и сохраняемость; геометрическая, технологическая и кинематическая точность машин; основные положения динамики машин; связь динамических характеристик машин с уровнем шума и вибраций; функциональные узлы и агрегаты машин; системы автоматического управления машинами и оборудованием; конструкции машин различных отраслей лесного комплекса.</p>	432

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Дисциплина «Теория и конструкция машин и оборудования отрасли» имеет цель – изучение общей теории деревообрабатывающих машин, принципов действия и устройства основных видов деревообрабатывающего оборудования, их систем, механизмов и функциональных узлов, тенденции их дальнейшего развития, а также формирование навыков самостоятельной работы и рациональной эксплуатации различных деревообрабатывающих машин.

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:

- систематическое изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки,
- участие в работе над инновационными проектами используя базовые методы исследовательской деятельности.

Проектно-конструкторская деятельность:

- участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
- разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

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

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

По компетенции **ПК-1** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

Научно-техническую информацию отечественно-зарубежную по своей специальности

УМЕТЬ:

Использовать базовые методы в исследовательской деятельности-

ВЛАДЕТЬ:

Навыками запоминания информации об отечественно-зарубежном опыте своей специальности

ПК-4 – способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности

По компетенции **ПК-4** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

Базовые методы исследовательской деятельности

УМЕТЬ:

Использовать базовые методы в исследовательской деятельности

ВЛАДЕТЬ:

Методами разработки инновационных проектов на основе базовых исследовательских знаний

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.

По компетенции **ПК-5** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

Конструкцию деталей и узлов машиностроительных конструкций, стандартные средства автоматизации проектирования

УМЕТЬ:

Применять навыки по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций и использовать стандартные средства автоматизации проектирования

ВЛАДЕТЬ:

Математическими расчетами, проектными расчетами, стандартными средствами 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 нормативным документам

По компетенции **ПК-6** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

Как разрабатывается проектная и техническая документация, оформляются проектно-конструкторские работы в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами

УМЕТЬ:

Разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ВЛАДЕТЬ:

Навыками разработки рабочей проектной программы и технической документации, оформления результатов и проверкой соответствия со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина входит в *базовую часть* Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении математика, химия, информационные технологии, физика, экология, теоретическая механика, теплотехника, инженерная и компьютерная графика, техническая механика, материаловедение, технология конструкционных материалов, электротехника и электроника, механика жидкости и газа, основы технологии машиностроения, основы теории резания.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: основы исследований и испытаний машин, безопасность жизнедеятельности, проектирование деревообрабатывающего обо-

рудования, научные исследования и оптимизация режимов эксплуатации оборудования, автоматизированное проектирование оборудования и инструмента, технология деревообработки, гидротермическая обработка древесины, математическое моделирование при проектировании и испытаниях деревообрабатывающих машин и оборудования .

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 12 з.е., в академических часах – 432 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестр		
	всего	в том числе в инновационных формах	5	6	7
Общая трудоемкость дисциплины:	432	-	180	108	144
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	180	-	72	54	54
Лекции (Л)	72	-	36	18	18
Практические занятия (Пз)	72	-	18	18	36
Лабораторные работы (Лр)	36	-	18	18	-
Самостоятельная работа обучающихся:	180	-	72	54	54
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л)	25	-	14	10	1
Подготовка к практическим занятиям (Пз)	24	-	11	12	1
Подготовка к лабораторным работам (Лр)	20	-	10	10	-
Выполнение расчетно-графических (РГР)	27	-	14	13	-
Написание рефератов (Р) – 1	-	-	-	-	-
Подготовка к рубежному контролю (РК) – 6	27	-	23	9	4
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	-	-	-	-	-
Выполнение курсового проекта (КП)	50	-	-	-	50
Подготовка к экзамену:	72	-	36	-	36
Форма промежуточной аттестации:	-	-	Э	Зач	Э

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

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п (м)	Раздел дисциплины	Контролируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы ее контроля				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ РК	№ РГР	№ КР	Др часов	
5 семестр										
1	Рабочие машины. Определения, классификация, структура и схематика машин.	ПК-1, ПК-4	4	1	-	-	-	-	-	6/10
2	Технический уровень машин. Показатели, сертификация.	ПК-1, ПК-4	16	2	1,2	-	1	-	-	24/40
3	Функциональные узлы и агрегаты машин. Системы автоматического управления машинами и оборудованием.	ПК-1, ПК-4	16	-	3,4	-	2	-	-	18/30
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 5 семестре										42/70
Промежуточная аттестация (экзамен)										18/30
ИТОГО										60/100

№ п/п (м)	Раздел дисциплины	Контролируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы ее контроля				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ РК	№ РГР	№ КР	Др часов	
6 семестр										
4	Оборудование общего назначения.	ПК-5, ПК-6	8	3	5	-	3	-	-	19/32
5	Оборудование мебельного и столярно-строительного производства. Многооперационные обрабатывающие центры	ПК-5, ПК-6	7	4	6,7	-	4	-	-	27/44
6	Отделочное оборудование	ПК-5, ПК-6	3	-	8,9	-	-	-	-	16/24
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 6 семестре										60/100
Промежуточная аттестация (зачет)										60/100
ИТОГО										60/100

№ п/п (м)	Раздел дисциплины	Контролируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия	Самостоятельная работа студента и формы ее контроля	Текущий контроль результатов обучения и промежуточ-
-----------	-------------------	---	--------------------	---	---

			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ РК	№ РГР	№ КР	Др часов	ная аттестация, баллов (мин./макс.)
7 семестр										
7	Оборудование лесопильного производства.	ПК-5, ПК-6	6	5,6	-	-	-	-	-	12/20
8	Оборудование фанерного производства	ПК-5, ПК-6	6	7	-	-	-	-		6/10
9	Оборудование производства древесных плит и пластиков.	ПК-5, ПК-6	6	8	-	-	-	-		6/10
Выполнение и защита <i>курсового проекта (КП)</i>										18/30
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 7 семестре										24/40
Промежуточная аттестация (Экзамен)										18/30
ИТОГО										60/100

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На контактную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 180 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 72 часа;
- практические занятия – 72 часа;
- лабораторные работы – 36 часов.

Часы, выделенные по учебному плану на экзамен в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем не входят, 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 промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 72 ЧАСА

№ Л	Раздел (<i>модуль</i>) дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	Рабочие машины. Определения, классификация, структура и схематика машин Общие сведения о деревообрабатывающем оборудовании. Понятие «рабочая машина». Общая схема механической обработки древесины. Классификация видов движений в машинах. Рабочие органы машин. Механизмы управления, контроля и регулирования. Структурные, функциональные, пневматические, гидравлические, электрические и др. схемы машин; их назначение и способы изображения. Цикловая диаграмма, ее назначения и способ изображения. Основные классификационные категории рабочих машин. Классификация машин по назначению, степени распространения, универсальности, технологическим схемам, степени механизации и автоматизации, по конструктивным признакам, степени специализации, точности, компоновке, способу управления. Индексация машин.	4
2	Технический уровень машин. Показатели, сертификация. Понятие и определение качества оборудования. Технический уровень и техническое состояние деревообрабатывающего оборудования. Общая характеристика показателей технического уровня по группам: показатели назначения, надежности, эргономические, эстетические, технологичности, патентно-правовые, экологические, безопасности, экономические. Понятие о фактической, цикловой и технологи-	4

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
	ческой производительности; методы их определения. Анализ методов увеличения цикловой производительности и коэффициента производительности машин. Многоинструментальная, многопредметная и многопозиционная обработка. Геометрическая точность. Методы контроля уровня геометрической точности функциональных узлов и деталей машин. Оценочные показатели и измеряемые параметры. Нормирование геометрической точности машин. Кинематическая точность машин.	
3	Понятие жесткости. Жесткость системы «Станок-приспособление-инструмент-деталь». Методика расчета и экспериментального определения показателей жесткости функциональных узлов и элементов машины. Особенности деревообрабатывающих станков с точки зрения динамики. Общая схема динамической системы. Внешние возмущения в машинах, источники и характеристики. Динамические параметры упругой системы. Классификация виброперемещений, возникающих в машине. Механические модели упругих систем. Дифференциальные уравнения движения. Показатели динамического качества: собственная частота свободных колебаний, логарифмический декремент затухания колебаний, амплитудно-частотная характеристика, амплитудно-фазово-частотная характеристика. Технические требования к динамической системе.	4
4	Понятие технологической точности. Система допусков и посадок, понятие качества. Классификация погрешностей обработки. Методика определения параметров технологической точности станка. Понятие и сущность размерной настройки станка, методы размерной настройки.	4
5	Технологическая стабильность процесса обработки. Методика экспериментального определения и расчета параметров технологической стабильности. Расчет вероятности выполнения задания при заданных требованиях к точности обработки. Шероховатость обработанной поверхности, параметры шероховатости. Основные понятия и определения теории надежности. Свойства надежности: безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость. Показатели свойств надежности. Методы получения информации надежности машин. Расчеты показателей надежности.	4
6	Функциональные узлы и агрегаты машин. Системы автоматического управления машинами и оборудованием Базирующие устройства. Понятие базирования, виды базирования, классификация базирующих устройств, конструктивное исполнение. Зажимные и прижимные устройства, классификация, типовые конструкции, расчеты. Механизмы главных движений. Классификация механизмов главных движений. Шпиндели и рабочие валы вращательного движения. Механизмы поступательного движения. Механизмы возвратно-поступательного движения. Типовые схемы и конструктивное устройство. Кинематический и динамический расчет механизмов.	4
7	Механизмы подачи и переноса деталей. Классификация механизмов по принципу действия, виду движения и конструктивному устройству. Механизмы подачи суппортами, каретками, вальцами, конвейерами. Кинематические и энергетические расчеты механизмов подачи и переноса деталей.	4
8	Загрузочно-разгрузочные устройства. Классификация загрузочно-разгрузочных устройств. Промышленные роботы. Схемы, конструктивное устройство, расчеты. Вспомогательные наладочно-эксплуатационные устройства. Устройства размерной и кинематической настройки. Смазочные устройства. Устройства для ухода за режущим инструментом. Элементы аспирационных систем. Оградительные и шумопоглощающие устройства рабочих машин. Конструкции и расчеты устройств. Приводы деревообрабатывающих машин. Электродвигательный привод. Особенности и классификация электродвигательных приводов. Нерегулируемый и регулируемый привод. Типовые исполнения приводов. Расчет кинематических цепей. Гидравлические приводы. Общие данные и область применения. Насосы, распределительная и контрольно-регулирующая аппаратура, гидродвигатели. Устройство и принцип действия. Типовые гидравлические схемы. Примеры гидравлических схем деревообрабатывающих машин. Расчеты приводов. Пневматические приводы. Общие сведения и область применения. Воздухопроводы, исполнительные механизмы, распределительные и управляющие устройства, пневмодвигатели. Устройство и принцип действия. Расчеты приводов.	4
9	Системы автоматического управления оборудованием. Общая характеристика и классификация. Следящие системы автоматического управления. Системы числового программного управления. Сравнительный анализ систем автоматического управления и перспективы их развития.	4
10	Оборудование общего назначения. Ленточнопильные станки. Классификация ленточнопильных станков. Назначение,	4

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
	технические характеристики, кинематические и технологические схемы. Конструкции основных узлов станка. Технологические и кинематические расчеты. Круглопильные станки для продольной, поперечной и форматной распиловки. Назначение и классификация станков. Технические характеристики и технологические схемы. Анализ схем, технологические расчеты. Фрезерные и продольно-фрезерные станки. Обрабатывающие центры. Назначение и классификация станков. Схемы и конструкции основных узлов. Технологические и кинематические расчеты.	
11	Шипорезные станки для рамных и ящичных шипов. Классификация станков, принципиальные схемы и принцип действия. Конструкции механизмов резания и подачи, расчеты механизмов. Сверлильные, сверлильно-фрезерные и долбежные станки. Классификация станков, технологические схемы и принцип действия. Технологические расчеты. Шлифовальные станки. Классификация шлифовальных станков. Функциональные схемы. Конструкция основных узлов. Технологические расчеты.	4
12	Оборудование мебельного и столярно-строительного производства. Многооперационные обрабатывающие центры. Оборудование мебельного и столярно-строительного производства. Классификация, схемы, принцип действия, основные параметры, конструктивное устройство позиционного оборудования и линий для нанесения клея, облицовывания и сборки щитовых и корпусных деталей мебели. Линии упаковки. Конструкции отдельных узлов и механизмов. Технологические расчеты.	4
13	Многооперационные обрабатывающие центры. Классификация, схемы, конструкции основных узлов.	3
14	Отделочное оборудование Классификация, схемы, принцип действия, основные параметры, конструктивное устройство отделочного оборудования: для подготовки поверхностей к отделке, нанесения лакокрасочных покрытий, промежуточного шлифования и полирования покрытий. Конструкции отдельных узлов и механизмов. Технологические расчеты.	3
15	Оборудование лесопильного производства. Оборудование лесопильного производства. Станки для поперечной распиловки сырья, окорочные станки, ленточнопильные станки, лесопильные рамы, круглопильные станки, фрезерно-пильные станки, обрезные и торцовочные станки. Линии сортировки и пакетирования пиломатериалов. Технологические расчеты оборудования.	6
16	Оборудование фанерного производства. Оборудование фанерного производства. Классификация, схемы, принцип действия, основные параметры, конструктивное устройство луцильных и строгальных станков, оборудование для обработки сырого и сухого шпона, оборудование для сушки шпона, пресса для выработки фанеры. Станки для обрезки, шлифования и сортировки листов фанеры. Конструкция отдельных узлов и механизмов. Технологические расчеты.	6
17	Оборудование производства древесных плит и пластиков. Оборудование производства древесных плит и пластиков. Классификация, схемы, принцип действия, основные параметры, конструктивное устройство рубительных машин, стружечных станков, сушилок, машин вторичного измельчения стружки, ее сортировки и смешивания со связующим, оборудование участка формирования ковра, прессов для склеивания плит, оборудования участков кондиционирования, обрезки, шлифования и сортировки плит. Оборудование для производства древесных пластиков. Конструкции отдельных узлов и механизмов. Технологические расчеты.	6

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) – 72 ЧАСА

Проводится 8 практических занятий по следующим темам:

№ ПЗ	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Построение кинематических схем станков и расчеты кинематики механизмов резания и подачи деревообрабатывающих станков.	9	1	Устный опрос
2	Расчет производительности деревообрабатывающих стан-	9	2	Устный

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	ков с цикловым и проходным типом обработки заготовок.			опрос
3	Построение функциональной схемы и расчет давления подающих и прижимных элементов и мощности на подачу рейсмусовых станков.	9	4	Устный опрос
4	Исследование и оптимизация статической жесткости шпиндельного узла деревообрабатывающего станка.	9	5	Устный опрос
5	Расчеты кинематических и энергетических параметров обрабатывающих центров.	9	7	Устный опрос
6	Расчеты динамических характеристик функциональных узлов дереворежущих станков.	9	7	Устный опрос
7	Построение гидравлической схемы деревообрабатывающего станка и расчет элементов гидравлики.	9	8	Устный опрос
8	Построение пневматической схемы деревообрабатывающего станка и расчет элементов пневматики.	9	9	Устный опрос

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 36 ЧАСОВ

Выполняется 10 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Изучение конструкции, оценка технического состояния и наладка станка ленточнопильного столярного модели MEBER 600.	3	2	Устный опрос
2	Изучение конструкции и размерная настройка станка круглопильного универсального ROJEK модели PF 300L.	4	2	Устный опрос
3	Изучение конструкции, наладка и размерная настройка станка рейсмусового одностороннего модели CP 4-1.	4	3	Устный опрос
4	Изучение конструкции и наладка станка фрезерного ROJEK мод. FSN 300F.	3	3	Устный опрос
5	Изучение конструкции и наладка станка четырехстороннего продольно-фрезерного.	4	3	Устный опрос
6	Изучение конструкции, кинематическая и размерная настройка станка калибровально-шлифовального широколенточного.	3	4	Устный опрос
7	Изучение конструкции и наладка станка сверлильного многошпиндельного присадочного.	3	5	Устный опрос
8	Изучение конструкции и оценка точности форматного раскрытия щитов.	4	5	Устный опрос
9	Изучение конструкции станка кромкооблицовочного.	4	6	Устный опрос
10	Изучение конструкции и определение параметров обрабатывающего центра.	4	6	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);
- 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 – 180 часов.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

- проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 25 часов;
- подготовку к практическим занятиям и(или) семинарам, решение задач и упражнений, выполнение переводов с иностранных языков – 24 часа;
- подготовку к лабораторным работам – 20 часов;
- выполнение расчетно-графических работ – 27 часов;
- подготовку к рубежному контролю – 24 часов;
- выполнение курсовых работ или курсовых проектов – 50 часов.

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

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ – 27 ЧАСОВ

Выполняются 4 расчетно-графические работы по следующим темам:

№ РГР (Дэ)	Тема расчетно-графической работы и(или) домашнего задания	Объем, часов
1	Расчет производительности деревообрабатывающего оборудования	9
2	Расчет статической жесткости шпиндельного узла деревообрабатывающего оборудования	6
3	Кинематические и энергетические расчеты универсального деревообрабатывающего оборудования	7
4	Расчет механизма подачи пильного суппорта по круглым направляющим	5

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (Кр)– 0 ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.4. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 0 ЧАСОВ

Другие виды самостоятельной работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.5. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) – 50 ЧАСОВ

Выполняется курсовой проект по одной из следующих тем:

№ п/п	Тема курсового проекта (работы)	Раздел дисциплины
1	Модернизация привода подачи четырехстороннего продольно-	1-9

№ п/п	Тема курсового проекта (работы)	Раздел дисциплины
	фрезерного станка	
2	Модернизация привода подачи круглопильного прирезного станка	1-9
3	Проект пильного суппорта универсального круглопильного станка	1-9
4	Модернизация прижима вальцов на четырехстороннем продольно-фрезерном станке (пневмоцилиндры)	1-9
5	Проект рабочего стола с мерными упорами и прижимом к круглопильному торцовочному станку	1-9
6	Модернизация прижима вальцов на круглопильном прирезном станке (пневмоцилиндры).	1-9
7	Модернизация стола подачи заготовок на сверлильно-фрезерном станке (замена направляющих скольжения на линейные опоры качения).	1-9
8	Модернизация привода подачи заготовок на рейсмусовом станке (стандартный мотор-вариатор-редуктор).	1-9
9	Модернизация механизма резания рейсмусового станка (повышение жесткости подшипниковых опор, установка поликлиновой ременной передачи)	1-9
10	Проект горизонтального фрезерного шпиндельного узла 4-х стороннего продольно-фрезерного станка	1-9
11	Модернизация узла верхнего шкива ленточнопильного столярного станка (шкив на оси)	1-9
12	Модернизация узла нижнего пильного шкива ленточнопильного столярного станка (шкив на оси)	1-9
13	Модернизация механизма подачи каретки обрабатывающего центра (опоры линейные цилиндрические разомкнутого типа)	1-9
14	Проект автоподатчика заготовок на продольно-фрезерный фуговальный станок	1-9
15	Модернизация прижимов вальцов рейсмусового станка (замена пружин пневмоцилиндрами).	1-9
16	Модернизация механизма резания фуговального станка (повышение долговечности опор качения).	1-9
17	Проект унифицированного сверлильного суппорта с электро-двигателем и пневмоцилиндром подачи.	1-9
18	Проект автоподатчика заготовок к ленточнопильному станку	1-9
19	Проект вертикального фрезерного суппорта к четырехстороннему продольно фрезерному станку .	1-9
20	Проект узла подачи суппорта обрабатывающего центра по координате X (линейные призматические опоры, зубчато-реечная передача)	1-9
21	Проект пильного суппорта круглопильного форматного станка.	1-9
22	Проект узла подачи суппорта обрабатывающего центра по координате Y (линейные призматические опоры, передача винт-гайка качения)	1-9
23	Проект суппорта сверлильного присадочного станка на опорах качения	1-9

№ п/п	Тема курсового проекта (работы)	Раздел дисциплины
	линейных цилиндрических замкнутых	
24	Проект узла подачи суппорта обрабатывающего центра по координате Z (линейные призматические опоры, передача винт-гайка качения, разгрузка - пневмоцилиндр)	1-9
1	Модернизация привода подачи четырехстороннего продольно-фрезерного станка	1-9

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной работы 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 и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Разделы дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Оперативный разбор практической работы №1		6/10
		Всего за модуль		6/10
2	2	Защита лабораторной работы №1	ПК-1, ПК-4	6/10
3	2	Защита лабораторной работы №2	ПК-1, ПК-4	6/10
4	2	Оперативный разбор практической работы №2	ПК-1, ПК-4	6/10
		Защита расчетно-графической работы №1		6/10
		Всего за модуль		24/40
5	3	Защита лабораторной работы №3	ПК-1, ПК-4	6/10
6	3	Защита лабораторной работы №4	ПК-1, ПК-4	6/10
7	3	Защита расчетно-графической работы №2	ПК-1, ПК-4	6/10
		Всего за модуль		18/30
Итого:				42/70

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	4	Защита лабораторной работы №5	ПК-5, ПК-6	8/12
2	4	Оперативный разбор практической работы №3	ПК-5, ПК-6	3/8
3	4	Защита расчетно-графической работы №3	ПК-5, ПК-6	8/12
		Всего за модуль		19/32
4	5	Защита лабораторной работы №6	ПК-5, ПК-6	8/12
5	5	Защита лабораторной работы №7	ПК-5, ПК-6	8/12

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
6	5	Оперативный разбор практической работы №4	ПК-5, ПК-6	3/8
7	5	Защита расчетно-графической работы №4	ПК-5, ПК-6	8/12
		Всего за модуль		27/44
8	6	Защита лабораторной работы №8	ПК-5, ПК-6	8/12
9	6	Защита лабораторной работы №9	ПК-5, ПК-6	8/12
	6	Всего за модуль		16/24
Итого:				60/100

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	7	Оперативный разбор практической работы №5	ПК-5, ПК-6	6/10
2	7	Оперативный разбор практической работы №6	ПК-5, ПК-6	6/10
		Всего за модуль		12/20
3	8	Оперативный разбор практической работы №7	ПК-5, ПК-6	6/10
		Всего за модуль		6/10
4	9	Оперативный разбор практической работы №8	ПК-5, ПК-6	6/10
		Всего за модуль		6/10
		<i>Выполнение и защита</i> курсового проекта (КП)	ПК-5, ПК-6	18/30
Итого:				60/100

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.)
5	1 - 3	<i>Экзамен (Э)</i>	да	18/30
6	4 - 6	<i>Зачет (Зач)</i> ,	нет	
7	4 - 9	<i>Курсовой проект (КП)</i>	да	18/30
5	4 - 9	<i>Экзамен (Э)</i>	да	18/30

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и 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. Глебов, И. Т. Деревообрабатывающие станки. Схемы : учебное пособие / И. Т. Глебов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-3930-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131023> (дата обращения: 17.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

2. Кишенков В.В. Анализ конструкций деревообрабатывающих станков. Практикум для выполнения лабораторных работ. -М.: МГУЛ. 1993-55с.
3. Зимин Б.В., Кутуков Л.Г. Практикум по деревообрабатывающим станкам. Учебное пособие. -М.: МЛТИ, 1990.-98 с.
4. Бухтияров В.П. Оборудование для отделки изделий из древесины. -М.: Лесная промышленность. 1979.-453 с.
5. Карасев Е.И. Оборудование предприятий для производства древесных плит. -М.: Лесная промышленность. 1984.- 360 с.
6. Кузнецов В.М. Автоматические и полуавтоматические линии
7. деревообрабатывающих производств.- М.: Высшая школа, 1982.-296 с
8. Альбомы чертежей деревообрабатывающих станков.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

9. Амалицкий В.В., Бондарь В.Г., Корчатов А.В. Исследование точностных характеристик дереворежущих станков. Учебное пособие. –М.: Издательство МГУЛ, 2003.- 39с.
10. Амалицкий В.В., Бондарь В.Г., Воякин А.С. Анализ конструкций, исследование точности и динамических характеристик станков. Практикум для выполнения лабораторных работ.-М.: МЛТИ, 1989.- 91 с.
11. Бондарь В.Г., Брюквин А.В., Чувашев А.П. Исследование динамических характеристик станков. Практикум для выполнения лабораторных работ.-М.: МГУЛ, 1999.- 55 с.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Нормативные документы рабочей программой не предусмотрены.

5.1.4. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
2. <http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МГУЛ.
3. <http://www.msfu.ru/info/cdo/> – сайт СДО МГУЛ (для зарегистрированных пользователей).

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной 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 контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, 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 – 9	Л, Лр, Пз
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 – 9	Л, Лр, Пз
3	Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 – 9	Л, Лр, Пз
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 – 9	Л, Лр, Пз
5	Учебные плакаты	1 – 9	Л, Лр, Пз

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Раздаточный материал при изучении дисциплины не используется.

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточного контроля для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

1. Сущность принципиальной (функциональной) и кинематической схем деревообрабатывающего станка. Примеры схем.

2. Принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики оборудования для поперечного распиливания и сортировки бревен.

3. Рассчитать фактическую сменную производительность П (шт.) станка циклового типа по следующим исходным данным: продолжительность смены – $T=480$ мин; коэффициенты использования машинного и рабочего времени – $K_m=K_p=0,8$; время цикла – $T_c=1$ мин; количество одновременно обрабатываемых заготовок – $m=5$

4. Классификация деревообрабатывающих машин по назначению, характеру движения

Рабочих органов и материала, степени механизации и автоматизации.

5. Принцип действия, схема, конструкция и технические характеристики двухэтажной лесопильной рамы.

6. Рассчитать фактическую сменную производительность П (шт.) станка проходного типа по следующим исходным данным: продолжительность смены – $T=480$ мин; коэффициенты использования машинного и рабочего времени – $K_m=K_p=0,8$; скорость подачи – $V_s=6$ м/мин; количество одновременно обрабатываемых заготовок – $m=5$.

7. Фактическая сменная производительность деревообрабатывающих машин циклового типа и с “проходным” типом механизма подачи заготовок

8. Механизмы резания и подачи двухэтажной лесопильной рамы. Конструкция и

расчет.

9. Рассчитать коэффициент статической жесткости K (Н/мм) консольной части вала фрезерного шпиндельного узла, если при приложении силы $F = 1000$ Н консоль вала перемещается в направлении действия силы на величину $X = 0,2$ мм.

10. Технический уровень машин и оборудования. Понятие технического уровня. Группы показателей технического уровня.

11. Круглопильные бревнопильные станки. Функциональные схемы, конструкция и технические характеристики.

12. Рассчитать силу (Н) на штоке гидроцилиндра одностороннего действия. Ход штока $-X = 40$ мм, диаметр поршня $-D = 63$ мм, жесткость пружины сжатия $-K = 10$ Н/мм, давление масла в гидросистеме $-p = 1,5$ МПа.

13. Понятие технологической точности. Параметры поля рассеивания размеров обработки. Кривая Гаусса.

14. Принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики вертикальных ленточнопильных станков для распиловки бревен..

15. Рассчитать фактическую сменную производительность Π (шт.) станка проходного типа по следующим исходным данным: продолжительность смены $-T = 480$ мин; коэффициенты использования машинного и рабочего времени $-K_m = K_p = 0,9$; скорость подачи $-V_s = 12$ м/мин; количество одновременно обрабатываемых заготовок $-m = 2$, длина заготовок -2 м.

16. Сущность размерной настройки. Схема поля рассеивания и поля допуска. Расчет вероятности выполнения задания. Схемы, основные соотношения.

17. Принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики горизонтальных ленточнопильных станков для распиловки бревен.

18. Составить схему и рассчитать силу F (Н) подачи заготовки в станок подающим вальцом с базированием заготовки на столе. Сила прижима вальца $-F_p = 500$ Н; коэффициент сцепления вальца с древесиной $-f = 0,5$; вес заготовки $-G = 100$ Н; коэффициент трения заготовки по столу $-f = 0,2$

19. Технологическая стабильность процесса обработки на станках. Сущность, основные зависимости, графическое представление. Расчет вероятности выполнения задания.

20. Принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики фрезерно-брусующих и фрезерно-брусующих линий для распиловки бревен.

21. Составить кинематическую схему механизма резания и рассчитать скорость резания V_r (м/с) при обработке заготовок на рейсмусовом станке. Частота вращения вала электро-двигателя $n = 2880$ мин $^{-1}$; диаметр ведущего шкива $-D_1 = 170$ мм; диаметр ведомого шкива $-D_2 = 85$ мм; диаметр ножевого вала $-D = 125$ мм.

22. Зажимные и прижимные устройства станков при позиционной и проходной обработке заготовок. Назначение и область применения. Схемы устройств. Расчеты сил зажима и прижима.

23. Принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики оборудования для торцовки и поперечного раскроя пиломатериалов.

24. Рассчитать скорость подачи V_s (м/мин) заготовок в станке вальцовым механизмом подачи. Частота вращения вала электродвигателя привода подачи $-n = 960$ мин $^{-1}$; общее передаточное отношение механических передач $-i = 48$; диаметр подающих вальцов $-D = 120$ мм.

25. Механизмы резания деревообрабатывающих станков. Назначение, классификация механизмов резания по характеру движения. Примеры схем механизмов и типы станков в которых они применяются.

26. Принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики обрезных станков для продольного раскроя не обрезных пиломатериалов.

27. Рассчитать мощность P (кВт), потребляемую электродвигателем привода меха-

низма подачи станка. Сила сопротивления подаче - $F_c = 1000 \text{ Н}$; скорость подачи - $V_s = 30 \text{ м/мин}$; общий КПД элементов механических передач - $0,8$.

28. Механизмы подачи деревообрабатывающих станков. Назначение, классификация механизмов подачи по характеру движения. Примеры схем механизмов и типы станков в которых они применяются.

29. Принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики станков для выработки щепы и стружки в производстве ДСтП, ДВП.

30. Рассчитать мощность P (кВт), потребляемую электродвигателем привода резания станка. Окружная сила резания - $F_o = 60 \text{ Н}$; скорость резания - $V_r = 30 \text{ м/с}$; общий КПД элементов механических передач - $0,95$

31. Электродвигательный привод деревообрабатывающих машин. Классификация. Область применения. Примеры схем приводов.

32. Принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики машин для формирования клеестружечного ковра в производстве ДСтП.

33. Оценить точность размерной настройки станка по следующим исходным данным: верхняя граница поля допуска - $X_v = 31,8 \text{ мм}$; нижняя граница поля допуска - $X_n = 31,2 \text{ мм}$; математическое ожидание середины поля рассеивания - $X = 31,4 \text{ мм}$; поле рассеивания размеров обработки - $\omega = 6 S = 0,6 \text{ мм}$. Изобразите схему и сформулируйте предложения по уменьшению % брака.

34. Принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики ленточнопильных столярных станков.

35. Механизмы подачи станков с жесткой связью заготовки и органа подачи. Классификация. Примеры схем механизмов подачи.

36. Составить кинематическую схему механизма резания и рассчитать скорость резания V_r (м/с) при обработке заготовок на ленточнопильном станке. Частота вращения вала электродвигателя $n = 960 \text{ мин}^{-1}$; диаметр ведущего шкива - $D_1 = 100 \text{ мм}$; диаметр ведомого шкива - $D_2 = 120 \text{ мм}$; диаметры пильных шкивов - $D = 800 \text{ мм}$.

37. Классификация, принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики форматных станков.

38. Механизмы главного движения с поступательным и возвратно-поступательным движением рабочего органа. Классификация. Примеры схем.

39. Рассчитать фактическую сменную производительность P (шт.) станка циклового типа по следующим исходным данным: продолжительность смены - $T = 480 \text{ мин}$; коэффициенты использования машинного и рабочего времени - $K_m = K_p = 0,8$; время цикла - $T_{ц} = 2 \text{ мин}$; количество одновременно обрабатываемых заготовок - $m = 5$.

40. Упругая система станка. Динамические параметры УС. Механическая модель УС (схема). Параметры механической модели. Дифференциальное уравнение движения.

41. Классификация, принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики станков для продольной распиловки.

42. Рассчитать фактическую сменную производительность P (шт.) станка круглопильного прирезного по следующим исходным данным: продолжительность смены - $T = 480 \text{ мин}$; коэффициенты использования машинного и рабочего времени - $K_m = K_p = 0,8$; скорость подачи - $V_s = 16 \text{ м/мин}$; количество одновременно обрабатываемых заготовок - $m = 1$.

43. Принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики односторонних и двухсторонних рейсмусовых станков.

44. Базирование. Классификация видов базирования. Технологические базы заготовки установочные поверхности станка. Примеры, схемы.

45. Составить кинематическую схему механизма резания и рассчитать скорость резания V_r (м/с) при обработке заготовок на фуговальном станке. Частота вращения вала электродвигателя $n = 2880 \text{ мин}^{-1}$; диаметр ведущего шкива - $D_1 = 170 \text{ мм}$; диаметр ведомого шкива - $D_2 = 85 \text{ мм}$; диаметр ножевого вала - $D = 125 \text{ мм}$.

46. Классификация, принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики Оборудования для склеивания заготовок по длине и ширине..
47. Консольные шпиндельные узлы. Классификация. Схемы. Конструктивное устройство.
48. Определить процент выхода качественной детали (вероятность выполнения задания) по следующим исходным данным: нижняя граница поля допуска – $X_n = 31,2$ мм; верхняя граница поля допуска – $X_v = 31,8$ мм; середина поля рассеивания – $X = 31,4$ мм; среднее квадратическое отклонение размеров обработки $S = 0,1$. Рассчитать коэффициент точности K
49. Базирование. Классификация видов базирования. Технологические базы заготовки установочные поверхности станка. Примеры, схемы.
50. Классификация, принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики Оборудования для сращивания заготовок по длине.
51. Рассчитать коэффициент жесткости K (Н/мм) консольной части вала фрезерного шпиндельного узла, если при приложении силы $F = 1000$ Н, консоль вала перемещается в направлении действия силы на величину $X = 0,2$ мм.
52. Классификация, принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики четырехсторонних продольно-фрезерных станков.
53. Вальцовые механизмы подачи деревообрабатывающих станков. Область применения.
Конструкция. Схемы. Примеры расчета.
54. Составить кинематическую схему механизма резания и рассчитать скорость резания V_f (м/с) при обработке заготовок на фрезерном станке. Частота вращения вала электродвигателя $n = 2880$ мин⁻¹; диаметр ведущего шкива - $D_1 = 200$ мм; диаметр ведомого шкива - $D_2 = 80$ мм; диаметр фрезы - $D = 125$ мм.
55. Классификация, принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики сверлильных станков.
56. Электродвигательный привод. Способы регулирования частоты вращения рабочего органа с приводом от электродвигателя.
57. Рассчитать силу (Н) зажима заготовки на столе шипорезного станка гидроцилиндром одностороннего действия. Ход штока – $X = 20$ мм, диаметр поршня – $D = 63$ мм, жесткость пружины сжатия – $K = 10$ Н/мм, давление масла в гидросистеме - $p = 1,0$ МПа.
58. Классификация, принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики оборудования для облицовывания кромок щитовых деталей.
59. Классификация, принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики ДО шлифовальных станков.
60. Оценить точность размерной настройки шлифовального станка по следующим исходным данным: верхняя граница поля допуска – $X_v = 15,8$ мм; нижняя граница поля допуска – $X_n = 15,2$ мм; математическое ожидание середины поля рассеивания – $X = 15,7$ мм; поле рассеивания размеров обработки - $\omega = 6 S = 0,9$ мм. Изобразите схему и сформулируйте предложения по уменьшению % брака.
61. Системы управления деревообрабатывающим оборудованием. Классификация. Схемы. Примеры оборудования с различными системами управления.
62. Классификация, принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики оборудования для отделки изделий из древесины.
63. Рассчитать мощность P (кВт), потребляемую электродвигателем привода механизма подачи станка. Сила сопротивления подачи - $F_s = 2000$ Н; скорость подачи – $V_s = 6$ м/мин; общий КПД элементов механических передач – $0,7$.
64. Классификация механизмов резания деревообрабатывающих станков по видам движения. Схемы и типы станков, в которых они применяются.
65. Классификация, принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики обрабатывающих центров консольной компоновки.

66. Составить схему и рассчитать силу F (Н) подачи заготовки в станок подающим вальцом с базированием заготовки на столе. Сила прижима вальца – $F_{п} = 400$ Н; коэффициент сцепления вальца с древесиной - $\varphi = 0,8$; вес заготовки - $G = 100$ Н; коэффициент трения заготовки по столу - $f = 0,2$

67. Технологическая стабильность. Сущность. Параметры поля допуска и поля рассеивания. Расчет вероятности выполнения задания. Графическое представление модели технологической стабильности.

68.Классификация, принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики лущильных станков.

69.Рассчитать силу (Н) на штоке зажимного пневмоцилиндра одностороннего действия.

70.Ход штока – $X = 10$ мм, диаметр поршня – $D = 100$ мм, жесткость пружины сжатия – $K = 10$ Н/мм, давление воздуха в пневмосистеме - $p = 0,5$ МПа. 71. Геометрическая точность деревообрабатывающих станков. Классификация станков по параметрам ГТ. Схемы проверок.

71. Классификация, принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики фрезерных станков.

72. Рассчитать фактическую сменную производительность Π (шт.) лущильного станка по следующим исходным данным: продолжительность смены – $T = 480$ мин; коэффициенты использования машинного и рабочего времени – $K_m = K_p = 0,8$; время цикла – $T_{ц} = 0,6$ мин; количество одновременно обрабатываемых чураков – $m = 1$ шт.

73. Основные группы и типы деревообрабатывающего оборудования и станков. Типоразмеры.

74. Классификация, принцип действия, схемы, конструкция и технические характеристики шипорезных станков.

75. Составить схему и рассчитать силу F (Н) подачи заготовки в станок двумя подающими вальцами (один валнц над другим). Сила прижима верхнего вальца – $F_{п} = 500$ Н; коэффициенты сцепления вальцов с древесиной - $\varphi_1 = 0,5$, $\varphi_2 = 0,3$; вес заготовки – $G = 100$ Н.

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 аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов
1	1307	Станочная лаборатория кафедры станков и инструментов		
2	54	Лаборатория функциональных узлов деревообрабатывающих машин кафедры станков и инструментов	1-11	Лр
3	54	Ленточнопильный станок МЕВЕР 600	1-11	Пз
4	54	Фуговальный станок СФ4/3	1, 3,9	Лр
5	54	Рейсмусовый станок СР4-1	1, 4, 5	Лр
6	47	Четырехсторонний продольно-фрезерный станок PROFIMAT 26	1, 3, 5, 7, 9	Лр

№ п/п	Наименование и номера специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов
		Super		
7	42	Фрезерный станок ROJEK мод. FSN 300F	1, 3, 7, 9	Лр
8	42	Круглопильный универсальный станок ROJEK модели PF 300L	1, 3, 7, 9	Лр
9	42	Широколенточный шлифовальный станок SCM	1, 4, 9, 11	Лр
10	47	Кромкооблицовочный станок с программным управлением SCM	1, 7, 9, 10, 11	Лр
11	54	Круглопильный форматный станок с программным управлением SCM	1, 2, 3, 7, 11	Лр
12	42	Обрабатывающий центр с программным управлением SCM	1, 2, 3, 7, 11	Лр
13	47	Заточной станок с программным управлением VOLLMER	1, 2, 3, 7, 11	Лр
14	54	Средства измерений	1-11	Лр
15	54	Измерительные приборы	1-11	Лр, Пз

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 бальной 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

ям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить 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 завершенный 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 подчеркивающие 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 освоения 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.