

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 «НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ 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

Семестр – 6

Трудоемкость дисциплины:	– <u>4</u> зачетные единицы
Всего часов	– <u>144</u> час.
Из них:	
Контактная работа	– <u>72</u> час.
Из них:	
лекций	– 36 час.
лабораторных занятий	– 36 час.
Самостоятельная работа	– <u>72</u> час.
Формы промежуточной аттестации:	
дифференцированный зачет	– 6 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)

« » _____ 201__ 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.)

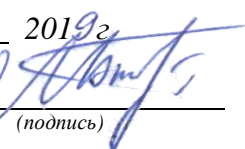
Рабочая программа одобрена на заседании Совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/03-19 от «01»

марта 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

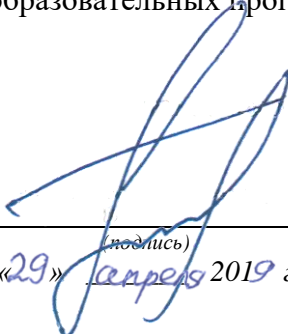
М.А. Быковский

(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» января 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	8
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	9
3.2.2. Практические занятия	10
3.2.3. Лабораторные работы	11
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	11
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	11
3.3.2. Рефераты	11
3.3.3. Контрольные работы	12
3.3.4. Другие виды самостоятельной работы	12
3.3.5. Курсовой проект	12
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	12
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	13
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5.1. Рекомендуемая литература	13
5.1.1. Основная и дополнительная литература	13
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	13
5.1.3. Нормативные документы	13
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	14
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	14
5.3. Раздаточный материал	14
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	15
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	18
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	18
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	20
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.04 «Теория резания и дереворежущий инструмент»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.04	Научные исследования и оптимизация режимов технической эксплуатации машин Организация науки в стране и высшей школе. Методические основы научных исследований. Теоретические исследования. Экспериментальные исследования. Планирование эксперимента, обработка и интерпретация экспериментальных данных. Изобретательская деятельность и особенности ее осуществления	144

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Основная цель преподавания курса «Научные исследования и оптимизация режимов технической эксплуатации машин» состоит в изучении современных методов научных исследований в области машин и оборудования лесного комплекса и развитие у студентов навыков самостоятельного решения научно-технических задач отрасли.

Дисциплина входит в вариативную часть блока Б1 профессионального цикла и создает предпосылки для успешного освоения последующих специальных дисциплин и обеспечения всесторонней подготовки будущих специалистов.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- подготовка студентов к проведению научных исследований;
- использование студентами современных достижений науки и техники, технологических процессов отрасли, при проектировании и эксплуатации машин и оборудовании лесного комплекса.

В лекционном курсе излагаются: значение и исторические аспекты развития науки, методы выбора, обоснования тем и формулирования задач научных исследований, основы системного подхода, методы теоретических и экспериментальных исследований, основы планирования многофакторного эксперимента, обработки его результатов, анализа и оформления научных исследований, изобретательская и патентно-лицензионная работа, вопросы организации и эффективности научных исследований.

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:

Планирование экспериментального исследования, обработка результатов эксперимента, представление результатов экспериментального исследования, интерпретация результатов экспериментальных исследований, проведенных ранее, анализ и синтез получаемой из них информации.

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):

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК -1 - способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;

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

ЗНАТЬ:

демонстрировать способности к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;

УМЕТЬ:

приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;

ВЛАДЕТЬ:

методами к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;

Профессиональные компетенции:

ПК-3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиля подготовки «Машины и оборудование в деревообрабатывающем производстве»;

По компетенции **ПК-3** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

методы составления научных отчетов и внедрения результатов исследования и разработок по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиля подготовки «Машины и оборудование в деревообрабатывающем производстве».

УМЕТЬ:

изучать методы составления научных отчетов и внедрения результатов исследования и разработок по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиля подготовки «Машины и оборудование в деревообрабатывающем производстве»;

ВЛАДЕТЬ:

методами составления научных отчетов и внедрения результатов исследования и разработок по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиля подготовки «Машины и оборудование в деревообрабатывающем производстве».

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 при работе над инновационными проектами.

УМЕТЬ:

уметь применять базовые методы исследовательской деятельности при работе над инновационными проектами

ВЛАДЕТЬ:

способностью разрабатывать методы инновационные проекты используя базовые методы исследовательской деятельности.

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 математики, информационных технологиях, физике, инженерной и компьютерной графике.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: проектирование деревообрабатывающего оборудования, теория и конструкция машин и оборудования, автоматизированное проектирование оборудования и инструмента, математическое моделирование при проектировании и испытаниях деревообрабатывающих машин и оборудования

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 4 з.е., в академических часах – 144 ак.час.

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

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, утвержденными 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	
6 семестр										
1	Организация НИР в высшей школе	ОПК-1	2	-	-	-	-	-	-	- 60/100
2	Методические основы научных исслед.	ОПК-1	2	-	-	-	-	-	-	
3	Теоретические исследования.	ОПК-1	2	-	-	-	-	-	-	
4	Экспериментальные исследования	ОПК-1	3	-	-	-	-	-	-	
5	Планирование эксперимента и обработка экспериментальных данных	ПК-3, ПК-4	5	1,2,3	-	-	1,2	-	-	
6	Изобретательская и научная деятельность, оформление результатов и внедрение	ПК-3, ПК-4	4	4,5,6	-	-	3	-	-	
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 6 семестре										60/100
Промежуточная аттестация (<i>дифференцированный зачет, зачет</i>)										-
ИТОГО										60/100

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

На контактную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 72 часа.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 36 часа;
- практические занятия – 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) – 36 ЧАСОВ

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	Организация науки в стране и высшей школе. Наука – производительная сила развитого общества. Проблемы научной политики государства. Задачи науки в укрупнении материально-технической базы государства. История отраслевой науки в аспекте формирования ее предмета и методичности. Роль ученых в создании и совершенствовании машин и оборудования лесного комплекса.	2
2	Организационная структура науки. Классификация НИР и основные этапы выполнения НИР и ОКР. Система государственного управления наукой. Система подготовки и использования научно-технических кадров, аспирантура, соискательство, стажировка. Роль научной школы и научного руководства. Академии наук. Организация научной работы в отрасли и высшей школе. Научные центры и общественные организации. Организационные и методические основы научно-исследовательской работы в вузе. Формы и методы НИР в учебном процессе и самостоятельной работе студентов. Кружки НСО, СКБ, научно-техническая пропаганда. Методическое обеспечение и формы контроля НИРС.	2
3	Методические основы научных исследований Показательные, прикладные и экономические функции научного исследования. Методы выбора тем научных исследований и оценка их перспективности. Научно-техническая информация: основные научно-технические издательства, научно-техническая периодика в отрасли и высшей школе. Универсальная десятичная классификация, ее структура, классы, знаки. Информационный поиск и рациональные приемы работы с научной и патентной литературой (конспектирование, схематизация, аннотирование, реферирование и т.д.). Современные методы извлечения идей из печатных материалов. Анализ информации и формулирование задач научного исследования.	2
4	Основы системного подхода. Структурная схема и содержание научного исследования. Основные понятия научного направления, проблемы, темы. Начальная стадия схемы научного исследования; наблюдение явлений или процессов, цель и предварительная формулировка темы, априорное выявление факторов, управляющих явлением, изучение состояния вопроса и задач исследования, составление рабочей гипотезы, выбор метода исследования.	2
5	Теоретические исследования Методы, используемые на теоретическом и эмпирическом уровне исследования: их сущность, возможность и ограничения. Индукция и дедукция. Теория и синтез. Абстрагирование. Ранжирование. Идеализация. Формализация. Теоретическое исследование. Общие положения и используемые методы. Механико-математические методы исследований. Аналитические методы.	2
6	Теория массового обслуживания. Теория подобия. Метод аналогии. Математическое моделирование и его виды. Адекватность модели объекту. Использование теоретических методов при исследовании и создании машин и технологического оборудования в лесном комплексе.	2
7	Экспериментальные исследования Лабораторные и производственные эксперименты, способы и оценка измерений, их точность. Классификация погрешностей, систематические и случайные погрешности. Методы исключения систематических ошибок.	2
8	Методы преобразования физических величин в электрические: тензометрические, пьезоэлектрические, индуктивные, индукционные, тахометрические т.д. Первичные преобразователи для измерения физических величин давления, температуры, оборотов, вибрации, шума и т.д. Принцип действия, методика выбора. Аппаратура для нормализации и усиления сигналов. Анализаторы спектра частот, коррелометры. Устройства регистрации и представления информации: осциллографы свето- и электроннолучевые, самописцы, преобразователи ввода информации в ЭВМ.	2
9	Техника безопасности при проведении экспериментальных исследований. Проведение эксперимента. Табулирование результатов. Теория случайных ошибок. Статистическая обработка и анализ полученных результатов экспериментальных исследований. Основные методы графического изображения результатов исследования. Оценка достоверности полученных результатов. Доверительный интервал и доверительная вероятность.	2
10	Планирование эксперимента, обработка и интерпретация экспериментальных данных	4

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
	Полный факторный эксперимент (ПФЭ). Планирование с целью математического описания явления или процесса и с целью оптимизации. Факторы, их классификация. Требования к факторам. Нормализованные и натуральные обозначения факторов. Параметр оптимизации, классификация и требования, предъявляемые к ним.	
11	Понятие о функции отклика регрессионной модели. Линейные и нелинейные математические модели. Выбор факторов и определение факторного пространства. Матрица планирования эксперимента, ее алгебраическое изображение. Свойство матрицы.	2
12	Понятие композиционности плана, равномерности, ротатабельности. Ошибки опытов. Рандомизация. Обработка и интерпретация результатов эксперимента. Определение коэффициентов уравнения регрессии.	2
13	Проверка однородности дисперсий и параметра оптимизации, значимости коэффициентов регрессии и адекватности математической модели. Планирование отсеивающих экспериментов, методы ранговой корреляции. Дробные эксперименты.	2
14	Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Сущность методов покоординатного поиска и крутого (градиентного) восхождения. Порядок реализации многофакторных планов по методу крутого восхождения. Основные этапы крутого восхождения и принятие решения после каждой серии опытов.	2
15	Изобретательская деятельность и особенности ее осуществления Общие сведения. Изобретательство как творческий процесс. Методика изобретательской деятельности. Сущность метода проб и ошибок. Метод «Мозгового штурма», контрольных вопросов, морфологического анализа и синектики. Основные этапы и уровни изобретательской творческой деятельности. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ) и основные приемы устранения противоречий. Порядок оформления и правовая охрана изобретений	2
16	Оформление результатов научных исследований. Рациональные формы представления результатов исследования. Оформление научного отчета, реферата и аннотации. Оформление рукописи и научных статей на депонирование. Охрана государственных тайн в печати. Доклад и научное сообщение. Особенности устного представления информации. Тезисы доклада. Демонстрационный материал и техника, рецензирование и оппонирование научной работы. Оформление студенческих научных работ на конкурсы, выставки, конференции.	2
17	Организационные аспекты научных исследований. Планирование и прогнозирование научных исследований в нашей стране. Организация научной работы. Основные принципы управления научным коллективом. Основы делопроизводства. Формирование и методы сплочения коллектива. Психологические аспекты взаимоотношений руководителя и подчиненного. Профилактика конфликтов и создание здорового психологического климата в коллективе. Научная организация и гигиена умственного труда. Рациональный режим труда и отдыха. Нравственная ответственность ученого.	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) – 36 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	Первичная обработка экспериментальных данных. Исключение промахов.	4	4	Устный опрос
2	Построение кривой статистического распределения по выборочной совокупности.	4	4	Устный опрос
3	Доверительные интервалы. Определение вероятности события по закону статистического распределения.	4	4	Устный опрос
4	Однородность. Определение статистической значимости.	4	4	Устный опрос
5	Коэффициент корреляции.	4	4	Устный опрос
6	Планирование эксперимента. Полнофакторные и дробнофакторные планы. Планирование с целью математического описания явления или процесса и с	4	5	Устный опрос

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	целью оптимизации.			
7	Выбор вида уравнения регрессии. Подбор коэффициентов уравнения регрессии.	4	5	Устный опрос
8	Исключение незначительных коэффициентов уравнения регрессии. Проверка на адекватность.	4	5	Устный опрос
9	Представление и оформление результатов экспериментального исследования	4	6	Устный опрос

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 54 ЧАСОВ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

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 – 72 часа.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

- проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 18 часов;
- подготовку к практическим занятиям и(или) семинарам, решение задач и упражнений, выполнение переводов с иностранных языков – 6 часов;
- выполнение расчетно-графических работ – 36 часов;
- подготовку к рубежному контролю – 6 часов;
- выполнение других видов самостоятельной работы – 6 часов;

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ – 36 ЧАСОВ

Выполняются 3 расчетно-графические работы по следующим темам:

№ РГР (Дз)	Тема расчетно-графической работы и(или) домашнего задания	Объем, часов
1	Первичная обработка экспериментальных данных.	12
2	Построение кривой статистического распределения.	12
3	Обработка результатов экспериментального исследования	12

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) – 6 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) – 0 ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа рабочей программой не предусмотрены.

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	4	Защита расчетно-графической работы №1	ОПК-1, ПК-3	13/20
2	4	Защита расчетно-графической работы №2	ПК-3, ПК-4	13/20
3	5,6	Защита расчетно-графической работы №3	ПК-3, ПК-4	14/20
4	3	Оперативный разбор практической работы №1	ОПК-1, ПК-3	2/4
5	4	Оперативный разбор практической работы №2	ОПК-1, ПК-3	2/4
6	4	Оперативный разбор практической работы №3	ОПК-1, ПК-3	2/4
7	4	Оперативный разбор практической работы №4	ПК-3, ПК-4	2/4
8	4	Оперативный разбор практической работы №5	ПК-3, ПК-4	2/4
9	5	Оперативный разбор практической работы №6	ПК-3, ПК-4	2/4
10	5	Оперативный разбор практической работы №7	ПК-3, ПК-4	2/4
11	5	Оперативный разбор практической работы №8	ПК-3, ПК-4	2/4
12	6	Оперативный разбор практической работы №9	ПК-3, ПК-4	2/4
		Контроль посещаемости	-	2/4

№ п/п	Разделы дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
		Всего за модуль		60/100
			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.)
6	1-6	<i>Дифференцированный зачет (ДЗач)</i>	да	60/100

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. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116011> (дата обращения: 15.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

2. Пижурин А.А. Пижурин А.А Основы научных исследований в деревообработке: учебник для ВУЗов –М. :ГОУ ВПО МГУЛ, 2005 – 305с. : ил. ISBN 5-8135-0256-4

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

3. Воякин, А.С. Основы научных исследований: учеб.-методич. пособие / А.С. Воякин, В.Ю. Сергачев, А.В. Сиротов. –М. : ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. - 36с.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 7.32-2001 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

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 – 6	Л, Пз
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 – 6	Л, Пз
3	Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 – 6	Л, 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 – 6	Л, Пз

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Раздаточный материал при изучении дисциплины не используется.

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

6 семестр

1. Наука – специфическая среда человеческой деятельности. Научно – технический прогресс и научно-техническая революция. Классификация наук.
2. Роль науки в современном обществе.
3. Организация науки в РФ. Система научно-исследовательских работ в отрасли и в ВУЗе.
4. Основные положения общей теории познания. Этапы познания объективной истины, этапы общей схемы научного исследования (структура исследований).
5. Основные понятия и определения научного исследования.
6. Уровень научного исследования, средства и методы исследования.
7. Требования, предъявляемые к научной тематике. Тема исследования. Признаки классификации тем.
8. Постановка цели и задач исследования как этапа научно – исследовательской работы (пример).
9. Понятие научного знания, его функции. Абсолютное и относительное знание.
10. Определение мышления. Рациональное и чувственное познание, понятия, их виды.
11. Научная идея и гипотеза, их связь с научным законом (пример).
12. Методология и ее функции. Методы, их условное разделение и области использования.
13. Методы эмпирического уровня.
14. Методы экспериментально – теоретического уровня.
15. Методы теоретического уровня.
16. Творчество. Его место в деятельности человека, мотивации (пример).
17. Эвристические примеры, методы активации научной организации творческого труда (пример).
18. Цель научного исследования, объект и предмет,
19. Оценка экономической эффективности темы научных исследований.
20. Информатика как наука. Научные документы, издания, классификация.
21. Государственная система научно – технической информации.
22. Организация работы с научной литературой.
23. Информационно-поисковые системы, общая структура.
24. Моделирование объектов исследований. Основные понятия и определения.
25. Теория подобия. Сущность, основные закономерности и определения (примеры).
26. Основные понятия о принципах и методах оптимизации в научных исследованиях. Группы оптимизационных задач, критерии оптимальности.
27. Задачи и методы теоретического исследования.
28. Стадии процесса теоретических исследований. Структурные компоненты решения задач.
29. Роль теоретических исследований в процессе познания.
30. Использование математических методов в исследованиях (пример).
31. Виды моделей в научных исследованиях.

32. Приведение факторов в систему знаний. Идеализация. Формализация
Абстрагирование.
33. Понятие о проблеме, центральном вопросе, теории.
34. Примеры теоретических исследований в деревообработке, в области
деревообрабатывающего оборудования и инструмента.
35. Прогнозирование. Пример из области деревообрабатывающего машиностроения.
36. Анализ и синтез. Пример из области деревообрабатывающего машиностроения.
37. Индукция и дедукция. Пример из области деревообрабатывающего
машиностроения.
38. Сравнение и обобщение. Пример из области деревообрабатывающего
машиностроения.
39. Идеализация. Пример из теории резания древесины.
40. Формализация. Пример из дисциплины «Основы надежности машин и
оборудования».
41. Абстрагирование. Пример из дисциплины «Основы надежности машин и
оборудования».
42. Использование ЭВМ в теоретических исследованиях.
43. Математическая аппроксимация в теоретических исследованиях (пример).
44. Понятие детерминации и случайных явлений (пример).
45. Понятие критерия. Теоретические исследования по одному или нескольким
критериям (пример).
46. Оценка достоверности теоретических исследований по одному или нескольким
критериям (пример).
47. Метод формальной логики (пример).
48. Общие сведения об изобретательской деятельности. Изобретательство, как
творческий процесс. Методика изобретательской деятельности. Метод проб и
ошибок. Метод «мозгового штурма».
49. Метод контрольных вопросов, морфологического анализа и синектики. Основные
этапы и уровни изобретательской творческой деятельности.
50. Алгоритм решения изобретательских задач и основные приемы устранения
противоречий. Порядок оформления и правовая защита изобретений. Научно-
техническая патентная информация. Государственная система патентной
информации (ГСПИ).
51. Основные понятия, направления и задачи экспериментальных исследований.
52. Метод и методика экспериментального исследования.
53. Сущность комбинированного метода экспериментального исследования. Основные
разделы методики, сущность и содержание (пример).
54. Классификация методов измерений в экспериментальных исследованиях.
Погрешность средств измерений.
55. Экспериментальные установки. Назначение, классификация. Порядок работы по
созданию экспериментальных установок (пример).
56. Состав средств измерений. Первичные преобразователи, их назначение и
предъявляемые требования. Общая методика выбора.
57. Методологическое обеспечение экспериментальных исследований.
58. Рабочее место экспериментатора. Устройства для измерения сил в
экспериментальных исследованиях. Классификация и схема работы (пример).

59. Измерение параметров абсолютных вибраций. Классификация первичных преобразователей. Измерительные приборы, общая характеристика.
60. Измерение параметров относительных вибраций. Измерительные приборы. Классификация.
61. Измерение параметров шума. Основные величины, определяемые при акустических исследованиях. Корректирующие фильтры. Общая характеристика измерительных микрофонов и приборов.
62. Измерение давления среды. Измерительные приборы. Классификация.
63. Измерение температуры. Классификация и принцип действия измерительных преобразователей.
64. Измерение частоты вращения в экспериментальных исследованиях. Классификация и принцип действия измерительных устройств и приборов.
65. Устройства для нормализации, усиления, частотного и временного преобразования сигналов. Состав и назначение.
66. Анализаторы спектра частот и коррелометры. Назначение и принцип действия.
67. Устройства оперативного представления информации. Классификация. Электронно-лучевые осциллографы. Общая характеристика, схемы.
68. Устройства оперативного представления информации. Светолучевые осциллографы. Общая характеристика, схемы.
69. Рабочая документация на выполнение научно-исследовательских работ.
70. Методика экспериментального исследования процессов изнашивания узлов трения деревообрабатывающих машин.
71. Методика измерения шероховатости древесины.
72. Исследование технологических процессов в деревообработке. Тематика работ. Перспективы развития.
73. Исследование дереворежущего инструмента. Тематика работ. Основные методы исследования.
74. Исследование надежности деревообрабатывающего оборудования. Тематика работ. Методы исследования.
75. 1 Основные положения математической статистики. Оценка математического ожидания и расчет необходимого объема выборки.
76. Определение доверительного интервала для математического ожидания и расчет необходимого объема выборки.
77. Проверка однородности двух и нескольких дисперсий. Цель и порядок проверки. Критерии Фишера и Кохрена.
78. Проверка однородности двух средних арифметических. Цель и порядок проверки.
79. Отбрасывание грубых наблюдений.
80. Метод наименьших квадратов. Пример использования в исследованиях.
81. Обобщение метода наименьших квадратов на случай нелинейных и многофакторных зависимостей.
82. Проверка гипотезы о нормальном законе распределения.
83. Пробный эксперимент. Целесообразность его проведения.
84. Основные понятия и задачи планирования эксперимента.
85. Требования к факторам планирования эксперимента.

86. Нормализованные и натуральные обозначения факторов. Переход от натуральных обозначений к нормализованным, и наоборот.
87. Полные факторные планы (ПФП), способы их построения.
88. Последовательность обработки результатов полного факторного эксперимента для получения линейной модели.
89. Учет взаимодействия факторов по результатам полного факторного эксперимента.
90. Дробные факторные планы, их особенности и область применения.
91. В – планы второго порядка.
92. Геометрическая интерпретация экспериментальных планов.
93. Последовательность статистической обработки результатов эксперимента. Представить в виде алгоритма.
94. Проверка адекватности регрессионной модели.
95. Задачи однофакторной оптимизации. Метод дихотомии. Метод золотого сечения.
96. Задачи многофакторной оптимизации. Градиент. Метод крутого восхождения.
97. Последовательный симплекс-метод. Особенности применения.
98. Расчет коэффициентов регрессии линейной модели по результатам полного факторного эксперимента.
100. Анализ и интерпретация уравнения регрессии В - плана второго порядка.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование 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	1316	Стенд лабораторный для изучения элементарного резания, Образцы дереворежущего инструмента, Измерительный инструмент.	1 - 25	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 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 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 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 контрольные мероприятия 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.