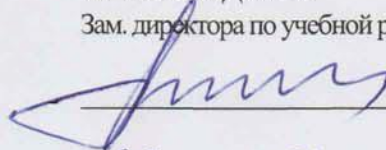


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
Кафедра «Проектирование объектов лесного комплекса» (ЛТ-5)

«УТВЕРЖДАЮ»

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



Макуев В.А.

« 29 » 04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность подготовки

Колесные и гусеничные машины лесного комплекса

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 2 года

Курс – I; II;

Семестры – 2; 3

Трудоемкость дисциплины:	– 4 зачетные единицы
Всего часов	– 144 час.
Из них:	
Контактная работа	– 72 час.
Из них:	
лекций	– 36 час.
практических занятий	– 36 час.
Самостоятельная работа	– 72 час.
Формы промежуточной аттестации:	
зачёт	– 2 семестр;
зачёт с оценкой	– 3 семестр

Мытищи, 2019 г.

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

Авторы:

Профессор кафедры ЛТ-5
«Проектирования объектов
лесного комплекса» д.т.н.



В.Д. Котенко

«14» 02 2019г.

Рецензент:

Профессор кафедры ЛТ-4
«Технология и оборудование
лесопромышленного производства»
(должность, ученая степень, ученое звание)



В.В. Быков

(Ф.И.О.)

«14» 02 2019г.

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

Протокол № 5 от «12» 02 2019г.

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



М.В. Лопатников

(Ф.И.О.)

(подпись)

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

Протокол № 03/03-19 от «01» 03 2019г.

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



М.А. Быковский

(Ф.И.О.)

(подпись)

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)



А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

«29» 04 2019г.

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 (<i>модулю</i>), 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 и семинары	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	12
3.3.3. Контрольные работы	12
3.3.4. Рубежный контроль	12
3.3.5. Другие виды самостоятельной работ	12
3.3.6. Курсовой проект <i>или курсовая работа</i>	12
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	13
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	13
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5.1. Рекомендуемая литература	14
5.1.1. Основная и дополнительная литература	14
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	14
5.1.3. Нормативные документы	14
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	15
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	15
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	18
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	21
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	23

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности подготовки «Колесные и гусеничные лесного комплекса» для учебной дисциплины «Материаловедение и технология применения новых материалов»

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
Б1.Б.03	Тенденции развития, классификация и технологии применения перспективных материалов. Металлические сплавы. Порошковые материалы. Получение порошковых материалов. Современные способы получения порошковых материалов. Технологии формование порошковых изделий. Свойства деталей получаемых методами порошковой металлургии. Классификация композиционных материалов. Композиционные материалы на металлической и полимерной основе. Технологии формования композиционных деталей. Перспективные композиционные материалы. Функциональные материалы. Способы получения. Наноструктурные материалы и нанотехнологии.	144

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Материаловедение и технология применения новых материалов», входящей в федеральный компонент базового цикла дисциплин, является получение будущими специалистами углублённой технологической подготовки в области производства, обработки и применения современных материалов для лесопромышленного оборудования.

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

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

Научно-исследовательская деятельность и педагогическая деятельность:

- изучение научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по материаловедению и технологии применения новых материалов;
- способен принимать участие в работах по составлению научных отчётов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в технологические машины и оборудование.

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

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК - 4 – способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;

ОПК -5 – способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учётом требований качества, надёжности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства;

ОПК - 7 – способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников;

Профессиональные компетенции:

ПК-19 – способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

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

По компетенциям **ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ПК-19** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные направления и пути совершенствования конструкционных материалов;
- классы, маркировку современных материалов, области их применения;
- основы строения порошковых материалов;
- основы теории и технологии изготовления композиционных материалов;
- состав, строение и свойства функциональных и наноструктурных материалов, технологии их применения.

УМЕТЬ:

- выбрать и обосновать целесообразность использования материала для изготовления деталей машин и механизмов;
- определять твердость и прочность материалов различными методами;
- производить расчет технологических параметров формования изделий из порошковых и полимерных материалов;
- использовать наноматериалы и нанотехнологии при разработке новых машин и механизмов;
- разрабатывать программы и проводить научные исследования, связанные с разработкой новых машин и механизмов;
- пользоваться государственными стандартами и техническими условиями по изучаемым вопросам.

ВЛАДЕТЬ:

- принципами и методами определения комплекса необходимых свойств материала, обеспечивающих надёжную и долговечную работу конструкций машин и механизмов;
- навыками использования технических средств для измерения и контроля технологических процессов, свойств материалов и изделий из них.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в базовую часть блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении высшей математики, физики, химии, материаловедения и технологии конструкционных материалов.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: «Конструирование и расчёт машин и оборудования лесного комплекса», «Эксплуатационные свойства машин и оборудования лесного комплекса», «Динамика и прочность машин и оборудования лесного комплекса», а также при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Вид учебной работы	Количество час		Семестры	
	всего	в том числе в интерактивных формах	2	3
Общая трудоемкость дисциплины:	144	-	72	72
Аудиторные занятия:	72	12	36	36
Лекции (Л)	36	-	18	18
Практические занятия (Пз)	36	12	18	18
Самостоятельная работа студента:	72	-	36	36
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы – 18	8	-	4	4
Подготовка к практическим занятиям (Пр) – 18	8	-	4	4
Написание рефератов (Р) – 6	18	-	9	9
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	38	-	19	19
Форма промежуточной аттестации:	ДЗ	-	3	ДЗ

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	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции и их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и вид оценочных средств контроля текущей успеваемости					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	№ РК	Др ча-сы	
2 семестр											
1	Тенденции развития и классификация перспективных материалов	ОПК-4	2	1	-	-	1	-	-	3	24/38
2	Современные и перспективные металлические сплавы	ОПК -5	6	1	-	-	1	-	-	4	
3	Порошковые материалы. Производство порошков. Современные технологии в порошковой металлургии	ОПК -5	4	2, 3	-	-	2	-	-	6	16/28
4	Металлы и сплавы с особыми свойствами	ОПК -5	6	4, 5, 6, 7, 8, 9	-	-	3	-	-	6	20/34
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в _ семестре											60/100
Промежуточная аттестация (зачет)											-
ИТОГО											60/100
3 семестр											
5	Классификация композиционных материалов. Композиционные материалы на металлической и полимерной основе	ОПК – 7, ПК-19	6	1, 2, 3	-	-	4	-	-	6	20/32
5	Технологии изготовления изделий из металлических и полимерных композиционных материалов. Перспективные композиционные материалы. Керамические материалы	ОПК – 7, ПК-19	2	4	-	-	5	-	-	7	14/28
7	Наноструктурные материалы и нанотехнологии. Покрытия металлические и неметаллические. Синтетические сверхтвёрдые материалы	ОПК – 7, ПК-19	10	5, 6, 7, 8, 9	-	-	6	-	-	6	26/40
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в _ семестре											60/100
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)											-
ИТОГО											60/100

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

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

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 36 часов;
- практические занятия (семинары) – 36 часов;

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 дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	Тенденции развития и классификация перспективных материалов. Тенденции развития перспективных материалов. Классификация перспективных материалов. Требования к материалам	2
2	Современные и перспективные металлические сплавы. Классификация, свойства и области применения чугунов. Классификация, свойства и области применения сталей.	2
3	Современные и перспективные металлические сплавы. Алюминиевые сплавы, свойства и области применения. Медные сплавы, свойства и области применения.	2
4	Современные и перспективные металлические сплавы. Титановые сплавы, свойства и области применения. Магниево-алюминиевые сплавы, свойства и области применения. Никелевые сплавы, свойства и области применения.	2
5	Порошковые материалы. Производство порошков.	2
6	Современные технологии в порошковой металлургии.	2
7	Металлы и сплавы с особыми свойствами. Классификация материалов по магнитным свойствам. Магнитомягкие и магнитотвёрдые материалы и области их применения.	2
8	Металлы и сплавы с особыми свойствами. Аморфные металлические материалы, свойства и применение. Нанокристаллические сплавы и их применение. Материалы с эффектом памяти формы.	2
9	Металлы и сплавы с особыми свойствами. Сплавы с особыми свойствами теплового расширения. Термобиметаллы. Сплавы с малым температурным коэффициентом модуля упругости. Сплавы с особыми упругими свойствами. Резистивные материалы. Материалы термоэлектрических преобразователей. Материалы датчиков деформации. Высокомодульные материалы.	2
10	Классификация композиционных материалов. Требования к матрицам и наполнителям. Взаимодействие между матрицей и наполнителем. Зависимость прочности композиционного материала от объёмной доли наполнителя. Влияние длины волокна на средний уровень напряжений в волокне.	2
11	Композиционные материалы на металлической основе. Технологии изготовления изделий из металлических композиционных материалов. Свойства и области применения. Эвтектические композиционные материалы. Свойства и области применения	2
12	Полимерные композиционные материалы. Общие сведения о полимерных ком-	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	позиционных материалах. Основные виды полимерных композиционных материалов, их преимущества и недостатки. Технологии изготовления изделий из полимерных композиционных материалов.	
13	Керамические композиционные материалы. Виды керамических материалов. Изготовление керамических материалов. Свойства и применение керамических материалов. Керамические материалы специального назначения.	2
14	Наноструктурные материалы. Классификация наноструктурных материалов. Нанокompозитные конструкционные материалы. Применение нанокompозитов в автомобилестроении. Перспективные нанотехнологии.	2
15	Многофункциональные покрытия. Металлические покрытия. Цинковые покрытия. Алюминиевые покрытия. Оловянные и хромсодержащие покрытия. Покрытия плакированием. Осаждение в вакууме или газовой среде.	2
16	Многофункциональные покрытия. Полимерные покрытия Неорганические покрытия и способы их нанесения. Органические и полимерные покрытия и способы их нанесения. Лакокрасочные покрытия..	2
17	Защитные технологические покрытия. Теплозащитные покрытия. Терморегулирующие покрытия.	2
18	Синтетические сверхтвёрдые материалы (СТМ). Покрытия для инструментов из СТМ. Металлические и композиционные покрытия. Неметаллические покрытия.	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) или СЕМИНАРЫ (С) – 36 часов

Проводится 9 практических занятий (семинаров) по следующим темам:

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Особенности и характеристики современных металлов и металлических сплавов	2	1, 2	Р № 1
2	Получение порошковых материалов методом центробежного распыления с вращающегося электрода	2	3	Р № 2
3	Расчет режимов формования порошковых материалов в закрытой пресс-форме	2	3	Р № 2
4	Исследование термоупругих свойств материалов с эффектом памяти формы.	2	4	Р № 3
5	Исследование коэффициента термического расширения металлов	2	4	Р № 3
6	Исследование термического коэффициента электрического сопротивления	2	4	Р № 3
7	Области применения термоэлектрических преобразователей	2	4	Р № 3
8	Выбор материалов с требуемыми магнитными свойствами	2	4	Р № 3
9	Выбор материалов для датчиков деформации	2	4	Р № 3
10	Расчёт требуемого количества полимера при вакуумной пропитке препрегов	2	5	Р № 4

11	Изучение процесса вакуумной пропитки тканых материалов	2	5, 6	Р № 4, 5
12	Использование керамик и композиционных материалов как заменителей традиционных металлов и металлически сплавов	2	6, 7	Р № 5, 6
13	Математическое моделирование механических свойств полимерных композиционных материалов	2	5, 6	Р № 4, 5
14	Математическое моделирование теплофизических свойств полимерных композиционных материалов	2	5, 6	Р № 4, 5
15	Расчёт механических и теплофизических свойств полимерных композиционных материалов на ЭВМ	2	5, 6	Р № 4, 5
16	Семинар	2	5, 6, 7	Подготовка рефератов к защите Р № 1, 2, 3, 4, 5, 6
17	Семинар	2	5, 6, 7	Презентация рефератов Р № 1, 2, 3, 4, 5, 6
18	Семинар	2	5, 6, 7	Тестирование

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 18 ЧАСОВ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные методы обучения:

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

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты по структурам сплавов, металломикроскоп.

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:

1. Проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 8 часов.
2. Подготовку к практическим занятиям – 8 часов.
3. Написание реферата – 18 часов.
4. Выполнение других видов самостоятельной работы – 38 часов

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ

Расчетно-графические или расчетно-проектировочные работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 6 ЧАСОВ

Выполняется 6 рефератов. Рекомендуются следующие примерные темы рефератов:

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Особенности и характеристики современных металлов и металлических сплавов. Применение их в машиностроении.	3	2
2	Технологии изготовления полимерных композиционных материалов. Применение их в машиностроении.	3	5, 6
3	Полимерные покрытия	3	7
4	Современные технологии изготовления абляционных материалов и перспективные направления их применения	3	6
5	Перспективы применения щелевой технологии пропитки под давлением для изготовления капота автомобиля	3	6
6	Применение наноматериалов в двигателях внутреннего сгорания	3	7
7	Свойства эпиламов и их применение при обработке материалов	3	7
8	Современные технологии изготовления металлических композиционных материалов	3	6

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (Кр)– 0 ЧАСОВ

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – ___ ЧАСОВ

Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 38 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.

3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам контактной 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, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. Текущий контроль результатов изучения дисциплины

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1 семестр				
1	1, 2	Проверка реферата №1	ОПК-4	24/38
2	3	Проверка реферата №2	ОПК-5	16/28
4	4	Проверка реферата №3	ОПК-5	20/34
Итого:				60/100
2 семестр				
5	5	Проверка реферата №4	ОПК – 7, ПК-19	20/32
6	6	Проверка реферата №5	ОПК – 7, ПК-19	14/28
7	7	Проверка реферата №6	ОПК – 7, ПК-19	26/40
Итого:				60/100

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

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Се-местр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
2	1 - 4	Зачёт	нет	-
3	5 - 7	Дифференцированный зачёт	да	-

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. Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И. Материаловедение. Учебник. С.-П.: Химиздат. 2007. – 735 с.

Дополнительная литература:

2. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Учебник. М.: Высшая школа. 2007. – 861 с.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

3. Абраумов В.В. Изготовление деталей методами порошковой металлургии. Учебное пособие. 2-е изд. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2012. – 119 с.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

4. Комплект государственных стандартов на маркировку, состав, свойства и применение чугунов, сталей углеродистых и легированных, алюминиевых, медных, магниевых, титановых и никелевых сплавов.

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

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

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

7. <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, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 7	Л, Пз, Р
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 7	Л, Пз, Р
3	Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 7	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 - 7	Л, Пз
4	Лабораторные установки для получения порошковых материалов, изготовления деталей из порошков, исследования термоупругих свойств сплавов с памятью формы, вакуумной пропитки тканых материалов, металломикроскопы	1 - 7	Л, Пз
5	Учебные плакаты (по материаловедению и технологии конструкционных материалов)	2 - 6	Л, Пз

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
1	Фотографии структуры различных сплавов, схемы лабораторных установок для получения порошковых материалов, вакуумной пропитки тканых материалов.	1...7	Л, Пз

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

1. Тенденции развития перспективных материалов.
2. Классификация перспективных материалов.
3. Требования к материалам.
4. Классификация чугунов.
5. Классификация сталей.
6. Алюминиевые сплавы.
7. Медные сплавы.
8. Титановые сплавы.
9. Магниевые сплавы.

10. Никелевые сплавы.
11. Получение порошковых материалов, их преимущества и недостатки.
12. Области применения порошковых материалов.
13. Методы высокоскоростного затвердевания.
14. Структура микрослитков.
15. Эффекты высокоскоростного затвердевания.
16. Компактирование продуктов высокоскоростного затвердевания.
17. Свойства сплавов, получаемых методами высокоскоростного затвердевания.
18. Магнитные материалы. Классификация материалов по магнитным свойствам.
19. Кривая намагничивания.
20. Процессы, происходящие при намагничивании монокристалла.
21. Низкочастотные магнитомягкие материалы.
22. Высокочастотные магнитомягкие материалы.
23. Магнитотвёрдые материалы.
24. Аморфные металлические материалы.
25. Основные принципы легирования аморфных металлических материалов.
26. Свойства металлов в аморфном состоянии и области их применения.
27. Нанокристаллические сплавы и их свойства.
28. Материалы с эффектом памяти формы. Механизм эффекта памяти формы.
29. Степень восстановления формы и усилие, развиваемое при восстановлении формы.
30. Классификация сплавов с особыми свойствами теплового расширения.
31. Материалы с минимальным значением КТЛР.
32. Материалы с заданным значением коэффициента теплового расширения.
33. Термобиметаллы и области их применения.
34. Сплавы с малым температурным модулем упругости.
35. Сплавы с особыми упругими свойствами. Пружинные материалы.
36. Материалы термоэлектрических преобразователей.
37. Резистивные материалы.
38. Материалы датчиков деформации.
39. Высокомодульные материалы.
40. Классификация композиционных материалов.
41. Взаимодействие между матрицей и упрочнителем.
42. Металлические композиционные материалы. Технологии изготовления металлических композиционных материалов.
43. Эвтектические композиционные материалы.
44. Полимерные композиционные материалы. Общие сведения о методах изготовления полимерных композиционных материалов.
45. Основные виды полимерных композиционных материалов. Их применение и недостатки.
46. Перспективные композиционные материалы.
47. Керамические материалы. Виды керамических материалов.
48. Изготовление керамических материалов.
49. Свойства и применение керамических материалов.
50. Керамические материалы специального назначения.
51. Наноструктурные материалы. Классификация наноматериалов.
52. Наноструктурированные композиты.
53. Нанокompозиты конструкционного назначения.
54. Нанокompозиты в автомобилестроении.
55. Цинковые покрытия.
56. Алюминиевые покрытия.
57. Оловянные и хромсодержащие покрытия.
58. Покрытия плакированием.
59. Осаждение в вакууме или в газовой среде.

60. Неорганические покрытия и способы их нанесения.
61. Органические покрытия и способы их нанесения.
62. Защитные технологические покрытия.
63. Теплозащитные покрытия. Терморегулирующие покрытия.
64. Лакокрасочные покрытия.
65. Синтетические сверхтвёрдые материалы (СТМ).
66. Покрытия для инструментов из СТМ.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используется следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	№ п/п	Наименование и номера специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Учебная аудитория 1613 - помещение для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.	Стол-24 шт., стулья-24 шт. Доска меловая-1шт.,Проекционный экран-1шт, Плакат-5шт. Стационарный проектор ASK Proxima-1шт.,Свитч Baseline Switch 2816-1шт.,Компьютеры :сист.блок Intel Core 2 CPU 6700 2,66 Ghz, о/память 4096 Mb, Radeon X1650 2048 Mb / монитор Nec ASLCD93V-BK / клавиатура / мышь – 15 шт. Windows 10 Professional x64,Autocad 2018,SolidWorks 2010, Matcad 15, MatLab 19	1-7	Л, Пз
2	Учебная аудитория 1614 - помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Маркерная доска – 1шт. Проектор ASK Proxima – 1 шт. Экран проектора – 1 шт. Стол-ы ученические – 36 шт. Стулья ученические – 61 шт. Стол преподавателя – 1 шт. Кресло преподавателя – 1 шт. Компьютеры: сист.блок AMD 4100 3,6 Ghz, о/память 2048 Mb, Radeon HD 4650 2048 Mb / монитор Acer AL1716 клавиатура / мышь / звуковые колонки – 1 шт. Плакат – 5 шт.	1-7	Л, Пз
3	Аудитория 236 – помещение для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации	Стол для преподавателя-1шт., стул-1шт. Скамья-пюпитр-12 шт. Доска маркерная – 1 шт. Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт., Базовое ПО: Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием; Прикладное ПО: AutoCAD 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; SolidWorks 2010, Договор №Ш31109М от 13 января 2010 г; КЗ-Мебель , Договор №100/04/09-НН от 06.04.2009; КЗ-Коттедж, Договор №62/06/08-НН	1-7	Ср

№ п/п	№ п/п	Наименование и номера специальных* помещений и помещений для самостоя- тельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной рабо- ты обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
		<p>от 04.06.2008 ; Archicad 21, Дого- вор до 2021 года. Серийный но- мер: SE2F5-XXXXX-XXXXX- INYPX; bCAD, Лицензионный до- говор №RU39FA-1303130101 ,бессрочный от.2013 г.; Базис Ме- бельщик, договор №БИ-01/08 от 18 февраля 2008г.; АРМ civil Engineering, ST, Номер ключа ли- цензирования: сетевой XXXXXX55, локальный XXXXXX80 Свободно распространяемое ПО: OpenOffice 4.1.6 (ru), https://www.openoffice.org/, Бес- платная, Freeware 01.09.2019; VisualStudio2010 Express , https://freeanalogs.ru/, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Dev C++, https://freeanalogs.ru/, Бесплатная, Freeware 01.10.2019; SMathStudio, https://ru.smath.com/, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Scilab 6.0.2, http://www.scilab.org, Бесплатная, Freeware 01.09.2019;.</p>		
4	<p>Читал. зал для само- стоятельной работы студентов 373 – поме- щение для самостоя- тельной работы обуча- ющихся, имеется под- ключение к сети «Ин- тернет» и доступ в электронную инфор- мационно- образовательную среду организации</p>	<p>1 Тумба выкатная Ясень Альтера /серый - 6 шт 2. Каталожный модуль на 20 ящи- ков - 1 шт. 3. Шкаф книжный открытый 305, в т.ч двери стеклянные - 2 шт. 4. Стеллажи для книг металличе- ские -55 шт 5. Стулья «Изо» -26 шт 6. компьютерное кресло- 3 шт 7. Стол читательский (550 Бук Ба- вария) -13 шт 8. кафедра выдачи -1 шт Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт. Базовое ПО: Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудова- нием; Прикладное ПО: AutoCAD 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-</p>	1-7	Ср

№ п/п	№ п/п	Наименование и номера специальных* помещений и помещений для самостоя- тельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной рабо- ты обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
		2020г.г.; SolidWorks 2010, Дого- вор №ШЗ1109М от 13 января 2010 г; Свободно распространяемое ПО: OpenOffice 4.1.6 (ru), https://www.openoffice.org/ , Бес- платная, Freeware 01.09.2019; VisualStudio2010 Express, https://freeanalogs.ru/ , Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Dev C++, https://freeanalogs.ru/ , Бесплатная, Freeware 01.10.2019; SMathStudio, https://ru.smath.com/ , Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Scilab 6.0.2, http://www.scilab.org , Бесплатная, Freeware 01.09.2019		

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

циплины 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 научных выводов 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 графику 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 ат-

тестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

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

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

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

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

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

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

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать

в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

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

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

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

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

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

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