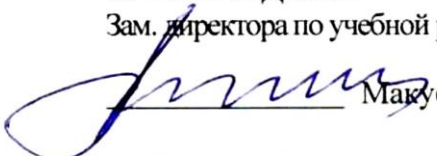


Факультет ЛТ лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
Кафедра (ЛТ-2) лесоводство, экология и защита леса

«УТВЕРЖДАЮ»

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


Макуев В.А.

29 апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ДЕНДРОХРОНОЛОГИЯ»

Направление подготовки

35.03.01 «Лесное дело»

Направленность подготовки

«Лесоводство и защита леса, лесовосстановление и лесоразведение, лесоустройство и лесоправление»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения – заочная

Срок освоения – 5 лет

Курс – IV

Трудоемкость дисциплины:	– 1 зачетная единица
Всего часов	– <u>36</u> час.
Из них:	
Аудиторная работа	– <u>10</u> час.
Из них:	
Лекции	– <u>4</u> час.
Практические занятия	– <u>6</u> час.
Самостоятельная работа	– <u>26</u> час.
Формы промежуточной аттестации:	
зачет	– 4 курс

Мытищи, 2019 г.

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

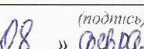
Автор(ы):

Профессор, д.б. н., доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Румянцев Д.Е.
(Ф.И.О.)

(должность, ученая степень, ученое звание)


« 08 » февраля 2019 г.

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент, к.с.-х. н.
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
« 12 » февраля 2019 г.

Аксенов П.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Лесоводство, экология и защита леса» (ЛТ-2)

Протокол № 6 от «27» февраля 2019 г.

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

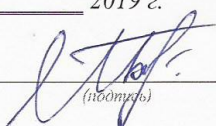

(подпись)

Липаткин В.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета факультета ЛТ, реализующего образовательную программу

Протокол № 03/03 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	5
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	6
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 и семинары	9
3.2.3. Лабораторные работы	9
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	9
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
3.3.1. Расчетно-графические работы и (или) домашние задания	10
3.3.2. Рефераты	11
3.3.3. Контрольные работы	11
3.3.4. Рубежный контроль	11
3.3.5. Другие виды самостоятельной работы	11
3.3.6. Курсовой проект или курсовая работа	11
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	12
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	12
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	13
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	13
5.3. Раздаточный материал	14
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	14
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	17
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	22

Выписка из ОПОП ВПО по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело», направленности подготовки «Лесовосстановление и лесоразведение», Лесоводство и защита леса», «Лесоустройство и лесоправление» для учебной дисциплины «Дендрохронология»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
ФТД. 02	<p><i>Дендрохронология</i> Биологические основы изменчивости годовых колец. Предыстория дендрохронологии. История становления дендрохронологии в качестве самостоятельного направления. Развитие лесоводственной дендрохронологии. Технологии получения дендрохронологической информации. Анализ дендрохронологических данных в лесной селекции, генетике и дендрологии, лесоводстве и лесокультурном деле, экологии и защите леса. Дендрохронология как элемент судебно-ботанической экспертизы</p>	36

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины является профессиональное обучение будущих специалистов лесного дела пользованию информацией, заключенной в изменчивости годовых колец древесных растений, ознакомление их с современными достижениями дендрохронологии и дендроклиматологии и возможностями их использования в лесохозяйственной практике. Владение дендрохронологическими методами полезно при решении задач, поставленных в рамках выполнения выпускной квалификационной работы.

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:

проектная деятельность:

участие в проектировании отдельных мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом экологических, экономических и других параметров;

производственно-технологическая деятельность:

участие в разработке и реализации мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций;

сохранение биологического разнообразия лесных и урбо-экосистем, повышение их потенциала с учетом глобального экологического значения и иных природных свойств;

осуществление контроля за соблюдением технологической дисциплины и правильной эксплуатацией технологического оборудования, сооружений инфраструктуры, поддерживающей оптимальный режим роста и развития растительности на объектах лесного и лесопаркового хозяйства.

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), установленных образовательной программой

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК 1- Способен использовать в профессиональной деятельности базовые знания о природе леса и роли основных компонентов лесных и урбоэкосистем: растительного и животного мира, почв, подземных и поверхностных вод, воздушных масс тропосферы в процессе формирования устойчивых и высокопродуктивных лесов в различных лесорастительных условиях	ПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности базовые знания о природе леса и роли основных компонентов лесных и урбо-экосистем: растительного и животного мира, почв, подземных и поверхностных вод, воздушных масс тропосферы в процессе формирования устойчивых и высокопродуктивных лесов в различных лесорастительных условиях

	ПК – 1.2 Решает задачи формирования устойчивых и высокопродуктивных лесов в различных лесорастительных условиях с использованием знаний о природе леса и роли основных компонентов лесных и урбоэкосистем
--	---

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов) соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности базовые знания о природе леса и роли основных компонентов лесных и урбоэкосистем: растительного и животного мира, почв, подземных и поверхностных вод, воздушных масс тропосферы в процессе формирования устойчивых и высокопродуктивных лесов в различных лесорастительных условиях	Знать биологические основы изменчивости годовых колец
	Уметь вести сбор и обработку дендрохронологических образцов
	Владеть методами статистической обработки дендрохронологической информации
ПК – 1.2 Решает задачи формирования устойчивых и высокопродуктивных лесов в различных лесорастительных условиях с использованием знаний о природе леса и роли основных компонентов лесных и урбоэкосистем	Знать основные возможности использования дендрохронологической информации в лесной науке и практике
	Уметь работать с современным оборудованием для дендрохронологических исследований и специализированным программным обеспечением
	Владеть навыками анализа дендрохронологической информации

Информация о формировании и контроле результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций представлена в Фонде оценочных средств.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина является факультативной.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках освоения школьной программы по биологии, университетских курсов «Экология», «Ботаника», «Дендрология», «Физиология растений».

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующей дисциплин: лесоведение, лесоводство, лесные культуры, лесная селекция, технология лесозащиты, рекреационное лесоводство, технология ухода за деревьями в урбанизированной среде, основы лесопаркового хозяйства, а также при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах – 1 з.е., в академических часах – 36 ак. час.

Вид учебной работы	Часов		Курс
	всего	в том числе в инновационных формах	IV
Общая трудоемкость дисциплины:	36	-	36
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	10	8	10
Лекции (Л)	4	2	4
Практические занятия (Пр)	6	4	6
Самостоятельная работа обучающихся:	14	-	36
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы –	2	-	2
Подготовка к практическим занятиям (Пр) –	4	-	4
Выполнение расчетно-графических (РГР) и (или) домашних заданий (Дз) –	-	-	-
Подготовка к контрольным работам (Кр) –	-	-	-
Написание рефератов (Р) –	-	-	-
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет)	<i>Зач</i>	-	<i>Зач</i>

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	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	№ РГР	№ Р	№ Кр	
1 семестр									
1.	Биологические основы изменчивости годичных колец	ПК1	1	1	-				15/20
2.	История дендрохронологии	ПК1	1	3	-				15/20
3.	Дендрохронологические методы в лесной науке и практике	ПК1	2	2					15/30
Итого текущий контроль результатов обучения									45/70
Итоговая аттестация (зачет)									15/30
ИТОГО									60/100

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

На контактную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 10 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 4 часов;
- практические занятия – 6 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) – 4 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
1.	<p>БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ ГОДИЧНЫХ КОЛЕЦ</p> <p>Строение годичного кольца у трех групп растений: хвойные, кольцесосудистые лиственные и рассеяннососудистые лиственные. Физиологическое значение элементов анатомической структуры годичного кольца. Выпавшие и ложные годичные кольца. Особенности строения годичных колец некоторых видов древесных растений.</p> <p>Факторы, определяющие внутривидовую изменчивость параметров годичных колец: возраст, местообитание, генотип, место положения на стволе дерева. Кратковременная и долговременная компонента в изменчивости ширины годичного кольца. Разнообразие экофизиологических моделей определяющих влияние климатических факторов на формирование годичных колец.</p>	1
2.	<p>ИСТОРИЯ ДЕНДРОХРОНОЛОГИИ</p> <p>Основные этапы развития представлений об изменчивости годичных колец: Теофраст, Леонардо да Винчи, Д.И. Менделеев, Ф.Н. Шведов, А. Дуглас. Аризонская школа дендрохронологии. Понятие о древесно-кольцевой хронологии. Дендрохронологический метод и его отличие от традиционных лесоводственно-таксационных подходов к анализу древесно-кольцевой информации. Компоненты временных рядов изменчивости. Закон лимитирующих факторов, принцип перекрестного датирования. Основные сферы применения дендрохронологической информации: история и археология, климатология, лесоведение.</p>	1
3	<p>ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЛЕСНОЙ НАУКЕ И ПРАКТИКЕ</p> <p>Принципы подбора объектов. Учетное и модельное дерево. Керны и спилы древесины. Необходимые объемы выборки. Шлифовка поверхности. Измерение ширины годичного кольца, ранней и поздней древесины. Программы для автоматического измерения ширины годичных колец. Современные методы анализа структуры годичного кольца.</p> <p>Понятие перекрестной датировке, необходимость ее применения. Понятие о временных рядах, хронологии как разновидность временных рядов. Сглаживание временных рядов радиального прироста. Временные ряды прироста по площади сечения ствола. Работа с пакетом программ Tsap-Win и прибором Lintab. Понятия корреляции, автокорреляции, синхронности, чувствительности. Оценка достоверности различий. Цикличность в хронологиях. Метод сопряженного анализа хронологий. Анатомия кольца как индикатор экологической обстановки.</p> <p>Оценка состояния здоровья деревьев и древостоев по величине радиального прироста, по тренду временных рядов радиального прироста, по циклическим компонентам, по структуре годичного кольца. Эффекты неблагоприятного антропогенного воздействия в изменчивости годичных колец: газы, тяжелые металлы, рекреация, засоление .</p> <p>Диагностика наследственных экологических свойств на межвидовом и внутривидовом уровне. Перспективы использования дендрохронологической информации для нужд лесного хозяйства.</p> <p>Определение возраста. Годичное кольцо как показатель накопления урожая древесины. Выявление экофизиологических закономерностей формирования урожая древесины. Оценки экономических потерь прироста. Лесорастительное районирование. Экспертиза легальности заготовки древесины. Реконструкция истории лесных биоценозов на основе дендрохронологических методов: пожары; вспышки численности вредителей; ветровал, рубки и естественное развитие фитоценоза.</p>	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) или СЕМИНАРЫ (С) – 6 ЧАСОВ

Проводится 2 практических занятий по следующим темам:

№ Лр	Тема практического занятия	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Анализ микроскопической структуры годичных колец разного типа Отбор и обработка дендрохронологических образцов, построение древесно-кольцевых хронологий	2	1	Защита ПР 1
2	Статистическая обработка дендрохронологической информации	2	2	Защита ПР 2
3	Анализ дендрохронологической информации	2	3	Защита ПР 3

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 0 ЧАСОВ

Лабораторные работы или семинары 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);
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач.

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

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 26 часов.
- Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:
 - проработку прослушанных лекций (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), а также изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 2 часов;
 - подготовку к практическим работам и их защите в виде промежуточных зачетов – 4 часов;

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

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) и (или) ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ – 0 ЧАСА

Расчетно-графические работы и домашние задания программой не предусмотрены

3.3.2. Рефераты – 0 ЧАСА

Рефераты программой не предусмотрены

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 0 ЧАСА

Контрольные работы и домашние задания программой не предусмотрены

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 0 ЧАСОВ

Рубежный контроль учебным планом не предусмотрен.

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 0 ЧАСА

Другие виды самостоятельной работы учебным планом не предусмотрены

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 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 и университетом, если они есть, 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

Текущий контроль успеваемости учебным планом не предусмотрен.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

<i>Курс</i>	<i>Разделы дисциплины</i>	<i>Форма промежуточного контроля</i>	<i>Проставляется ли оценка в приложении к диплому</i>	<i>Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)</i>
4	1 - 3	Зачет	нет	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 зачете
85 – 100	Зачет
71 – 84	Зачет
60 – 70	Зачет
0 – 59	Незачет

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

а) основная литература:

1. Матвеев С.М., Румянцев Д.Е. Дендрохронология. Учебное пособие с грифом УМО по образованию в области лесного дела. Воронеж: ВГЛТУ, 2018 – 137 с.

б) дополнительная литература:

2. Румянцев Д.Е. История и методология лесоводственной дендрохронологии. М.: МГУЛ, 2010 -109с..

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

3. Матвеев С.М. Дендрохронология. Методика дендрохронологического анализа. Воронеж: ВГЛТУ – 43 с.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Отсутствуют

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

1. Лаборатория дендрохронологии <https://mf.bmstu.ru/info/science/dendro/>
2. Электронная библиотека www.elibrary.ru
3. Электронная библиотека www.cyberleninca.ru

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 аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ и является приложением к рабочей программе.

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

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

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы
5	Электронная библиотека со свободным доступом ЕЛАЙБРАРИ	1-2	Л, Пр
6	Электронная библиотека со свободным досту-	1-2	Л, Пр

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Виды аудиторных занятий
1	Дендрохронологические образцы	1,2,3	Л, ПР

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

1. Предмет дендрохронологии. Определение дендрохронологии.
2. Цели и задачи дендрохронологии и дендроклиматологии. Определение дендроклиматологии.
3. Дендроиндикация. Области применения дендрохронологического анализа.
4. История развития дендрохронологических исследований. Пионерные дендрохронологические работы.
5. Дендрохронологические исследования в России: история развития.
6. Школа дендрохронологов США. Исследования А.Э. Дугласа.
7. Европейские школы дендрохронологов.
8. Ведущие центры дендрохронологических и дендроклиматических исследований в России.
9. Дендроклиматические исследования в Воронеже (пионерные работы, современное состояние).
10. Основные монографии по дендрохронологии и дендроклиматологии в России и в мире.
11. История взаимодействия дендрохронологии и лесоводства
12. Учет цикличности колебаний прироста для целей проектирования лесохозяйственных мероприятий
13. Формирование годичного кольца у деревьев. Ложные и выпадающие кольца.
14. Сроки формирования ранней и поздней древесины.
15. Строение и функции ранней и поздней древесины, значение поздней древесины и доля ее в общем годичном приросте сосны, дуба.
16. Факторы, определяющие величину годичного прироста деревьев.

17. Основные элементы модели формирования узких годовичных колец, предложенной Г. Фритсом.
18. Физиологические аспекты формирования годовичных колец
19. Эволюционные аспекты формирования годовичных колец
20. Основные принципы дендрохронологии.
21. Закон лимитирующих факторов, принцип отбора местообитаний, принцип чувствительности.
22. Принцип перекрестного датирования. Задача датировки.
23. Принцип повторности. Точность учета радиального прироста древостоев.
24. Необходимое количество образцов для обеспечения достоверности исследований (в абсолютных единицах и в относительных индексах). Способ учета годовичного прироста древостоя по малому числу учетных деревьев.
25. Ритмичность природных процессов. Иерархия ритмов.
26. Понятие солнечной активности. Цикличность солнечной активности.
27. Цикличность прироста деревьев и ее связь с солнечной активностью.
28. Цикличность в динамике прироста древостоев в лесостепи.
29. Поясните зависимость: солнечная активность → циркуляция атмосферы → климатические изменения → прирост деревьев.
30. Назовите и охарактеризуйте методы датирования годовичных колец.
31. Что такое "норма прироста"? Назовите математические и графические методы нахождения нормы прироста.
32. Метод наименьших квадратов.
33. Метод скользящего сглаживания средних величин и весовое скользящее сглаживание (метод Шульмана).
34. Метод стандартных прямых линий (метод Дугласа) и метод графического выравнивания для разновозрастных древостоев (метод Комина).
35. Метод построения кривых максимально возможного прироста (метод Шиятова) и метод построения кривых средней нормы прироста (метод Оленина).
36. Расчет относительных индексов: цель, способ расчета.
37. Метод интегрально-разностных кривых и метод "фазового портрета".
38. Определение объемного прироста древостоев.
39. Назовите методы изучения динамики радиального прироста во времени и связей с климатическими факторами.

40. Визуальный анализ рядов и метод наложенных эпох.
41. Гармонический анализ и анализ спектральной плотности рядов.
42. Статистические методы анализа (корреляционный анализ, регрессия признаков).
43. Принципы прогнозирования. Возможности прогнозов.
44. Учет цикличности прироста деревьев в лесном хозяйстве.
45. Реконструкция и прогнозирование элементов климата.
46. Определение эффективности лесохозяйственных мероприятий по методике Т.Т. Битвинскаса.
47. Основные направления изучения антропогенных воздействий на лес.
48. Метод биологической индикации техногенных воздействий на лес. Растение - индикатор. Растение - монитор.
49. Методы изучения антропогенных воздействий на лес (по Р.А. Юкнису).
50. История использования дендрохронологических методов в судебно-ботанической экспертизе
51. Экспертиза подлинности произведений искусства
52. Опыт использования дендрохронологических экспертиз Всемирным фондом охраны дикой природы (WWF)
53. Установление места произрастания срубленной древесины
54. Определение времени рубки ствола дерева или сухостойности дерева на момент рубки
55. Подтверждение принадлежности пня и ствола организму одного дерева
56. Примеры приборов и программ для дендрохронологических исследований в лесном хозяйстве
57. Международный банк данных годичных колец
58. Дендрохронологический банк СССР
59. Российский банк данных годичных колец
60. База данных дендрохронологических шкал Центрально-Черноземного региона

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
1	Учебная лаборатория (ГУК-523)	<p>Стол двухместный для обучающихся читательский (550 Бук Бавария) – 9шт.; Стул для обучающихся СМ 8 В1 серый – 18шт.; Стол компьютерный арт. 1580 (550 Бук Бавария) – 1шт.; Стол для преподавателя письменный 1600 (136 Ясень Альтера/серый) – 1шт.; Шкаф книжный со стеклянными дверьми в – 4шт.; Шкаф-купе приставной – 3шт. Доска для маркеров 1,8*0,9 – 2шт.; Комплект учебно-наглядных плакатов по общей и лесной фитопатологии ; Наглядные пособия для изучения морфологии и анатомии отдельных систематических и экологических групп возбудителей болезней деревьев и кустарников – 220шт.; Наглядные пособия для изучения морфологии и анатомии отдельных систематических и экологических групп беспозвоночных животных – 40шт. Переносной проектор Epson EB-X8 – 1 шт. Переносной экран для проектора 1,5*2 – 1шт. Чашки Петри – 30шт.; Препаровальные иглы – 15шт.; Луна – 20 , Микроскоп микромир 600 – 2шт.; Микроскоп С2 Вариант 4 – 5шт.; Микроскоп Биолам – 2шт.</p>	1,2,3,4,5,6,7	Л, Пз
2	Аудитория для самостоятельной работы студентов (ГУК-236)	<p>Стол для преподавателя-1шт., стул-1шт. Скамья-юпитр-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 №ШЗ1109М от 13 января 2010 г; КЗ-Мебель, Договор №100/04/09-НН от 06.04.2009; КЗ-Коттедж, Договор №62/06/08-НН от 04.06.2008 ; Archicad 21, Договор до 2021 года. Серийный номер: SE2F5-XXXXX-XXXXX-INYPX; bCAD, Лицензионный договор №RU39FA-1303130101 ,бессрочный от.2013 г.; Базис Мебельщик, договор №БИ-01/08 от 18 февраля 2008г.; APM civilEngineering, ST, Номер ключа лицензирования: сетевой XXXXXX55, локальный XXXXXX80. Свободно распространяемое ПО: OpenOffice 4.1.6 (ru), https://www.openoffice.org/, Бесплатная, 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>	1,2,3,4,5,6,7	

<p>Читал.зал для самостоятельной работы студентов (ГУК-373)</p>	<p>Тумба выкатная Ясень Альтера /серый - 6 шт. Каталогный модуль на 20 ящиков - 1 шт. Шкаф книжный открытый 305, в т.ч двери стеклянные - 2 шт. Стеллажи для книг металлические -55 шт. Стулья «Изо» -26 шт. Компьютерное кресло- 3 шт. Стол читательский (550 Бук Бавария) -13 шт. 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 оборудованием; Прикладное ПО: AutoCAD 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; SolidWorks 2010, Договор №ШЗ1109М от 13 января 2010 г. Свободно распространяемое ПО: OpenOffice 4.1.6 (ru), https://www.openoffice.org/, Бесплатная, 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>	<p>1,2,3,4,5,6,7</p>	
---	---	----------------------	--

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ДЕНДРОХРОНОЛОГИЯ»

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 подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

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

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

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

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

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 учебно-образовательного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ДЕНДРОХРОНОЛОГИЯ»

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 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.

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.