МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЫТИЩИНСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н.Э. БАУМАНА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Кафедра Лесоводство, экология и защита леса (ЛТ2)

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.
_____ Макуев В.А.
« 29 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

“МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЛЕСОВ”

Направление подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность подготовки

Рекреационное природопользование

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения – *очная*
Срок освоения – *4 года*
Курс – *III*
Семестр – *6*

Трудоёмкость дисциплины:	– 4 зачётные единицы
Всего часов	– 144 час.
Из них:	
Аудиторная работа	– 44 час.
Из них:	
лекций	– 16 час.
практических занятий	– 28 час.
Самостоятельная работа	– 64 час.
Подготовка к экзамену	– 36 час.
Формы промежуточной аттестации:	
экзамен	– 6 семестр

Мытищи, 2019 г.

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

Автор:
Доцент кафедры Лесоводство, экология и защита леса (ЛТ2), кандидат биологических наук — Н.Б. Денисова
(должность, учёная степень, учёная звание) *(подпись)* *(Ф.И.О.)*
«27» февраля 2019 г.

Рецензент:
Доцент кафедры Лесные культуры, селекция и дендрология (ЛТ1), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент — А.И. Угаров
(должность, учёная степень, учёная звание) *(подпись)* *(Ф.И.О.)*
«27» февраля 2019 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Лесоводство, экология и защита леса (ЛТ2)

Протокол № 6 *от «*27*»* февраля 2019.

Заведующий кафедрой Лесоводство, экология и защита леса (ЛТ2), кандидат биологических наук, доцент — В.А. Липаткин
(учёная степень, учёная звание) *(подпись)* *(Ф.И.О.)*

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

Протокол № 03/03-19 *от «*01*»* марта 2019.

Декан факультета, кандидат технических наук, доцент — М.А. Быковский
(учёная степень, учёная звание) *(подпись)* *(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, кандидат технических наук, доцент — А.А. Шевляков
(учёная степень, учёная звание) *(подпись)* *(Ф.И.О.)*
«29» апреля 2019 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ... 5
1.1. Цель освоения дисциплины ... 5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы ... 5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ... 6
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ... 7
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ... 8
3.1. Тематический план ... 8
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем ... 8
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л) ... 8
3.2.2. Практические занятия (Пз) ... 9
3.2.3. Лабораторные работы (Лр) ... 10
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий ... 10
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине ... 11
3.3.1. Расчётно-графические (РГР) работы ... 11
3.3.2. Рефераты ... 11
3.3.3. Контрольные работы (Кр) ... 11
3.3.4. Другие виды самостоятельной работы (Др) ... 11
3.3.5. Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР) ... 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 ... 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 ... 15
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине ... 16
5.3. Раздаточный материал ... 16
5.4. Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу ... 16
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ... 19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ... 20
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ... 23

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» направленности подготовки «Рекреационное природопользование» для учебной дисциплины *«Мониторинг состояния лесов»:*

Индекс	Наименование дисциплины (модуля) и ее (его) основные разделы	Всего часов
Б1.В.06.03	**Мониторинг состояния лесов** Мониторинг состояния лесов и природопользование	**108**

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Основная **цель** освоения дисциплины "Мониторинг состояния лесов" состоит в освоении знаний по основным разделам данной дисциплины, а также применении их при решении прикладных задач для обеспечения всесторонней технической подготовки бакалавра и создания предпосылок успешного освоения последующих дисциплин.

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

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

Научно-исследовательская деятельность:

- участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;
- проведение лабораторных исследований;
- осуществление сбора и первичной обработки материала;

Проектная деятельность:

- сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду;
- участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы;
- проектирование и экспертиза социально-экономической и хозяйственной деятельности по осуществлению проектов на территориях разного иерархического уровня;
- разработка проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды.

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:

Общекультурные компетенции:

не представлены;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-8– владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;

Профессиональные компетенции:

ПК-19 – владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.

По компетенции ОПК-8 обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- теоретические основы мониторинга состояния лесов;
- методы мониторинга состояния лесов.

УМЕТЬ:

– применять теоретические знания для организации мониторинга природных объектов, включающих отбор проб, пробоподготовку, методы и виды исследований;

ВЛАДЕТЬ:

– знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

По компетенции ПК-19 обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

– системы и службы мониторинга;

УМЕТЬ:

– разрабатывать природоохранные мероприятия;

ВЛАДЕТЬ:

– методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга состояния лесов при различных видах хозяйственного освоения территории.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в блок Б1.В.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплинами «Общая экология», «Биоразнообразие», «Ботаника», "Дендрология", «Почвоведение» и частично опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)», «Организация особо охраняемых природных территорий и рекреационных объектов», «Экологическое проектирование, экспертиза и аудит».

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	всего	в том числе в инновационных формах	6
Общая трудоёмкость дисциплины:	**108**	–	**108**
Контактная работа обучающихся с преподавателем:	**44**	**6**	**44**
Лекции (**Л**)	16	2	16
Практические занятия (**Пз**)	28	4	28
Лабораторные работы (**Лр**)	–	–	–
Самостоятельная работа обучающихся:	**64**	–	**64**
Проработка прослушанных лекций (**Л**), изучение рекомендуемой литературы – 8	4	–	4
Подготовка к практическим занятиям (**Пз**) – 14	7	–	7
Подготовка к лабораторным работам (**Лр**)	–	–	–
Выполнение расчётно-графических (**РГР**)	–	–	–
Написание рефератов (**Р**)	–	–	–
Подготовка к контрольным работам (**Кр**) – 1	3	–	3
Проведение других видов самостоятельной работы (**Др**)	50	–	50
Подготовка к экзамену	**36**	**–**	**36**
Форма промежуточной аттестации	**Э**	**–**	**Э**

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

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план

№ п/п	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	№ Кр	Др часов	
6 семестр									
1	Мониторинг состояния лесов и природопользование	ОПК-8 ПК-19	16	1…14	–	–	1	50	42/70
Итого текущий контроль результатов обучения в 6 семестре									**42/70**
Промежуточная аттестация (экзамен)									18/30
ИТОГО									**60/100**

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС или их элементов)по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

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

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 44 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции − 16 часов;
- практические занятия − 28 часов.

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

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

3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л) – 16 часов

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
I	**Модуль 1 «Мониторинг состояния лесов и природопользование»** **Введение**	
1	Лесопатологический мониторинг в составе экологического мониторинга	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
2	**Лесопатологическое обследование** Организация и методы лесопатологического обследования. Рекогносцировочное лесопатологическое обследование. Детальное лесопатологическое обследование. Закладка ВПП и ППП. Категории состояния деревьев. Устойчивость насаждений. Индекс биологической устойчивости насаждений, как показатель устойчивости насаждений Показатели для характеристики очагов вредителей и болезней леса	2
3	**Лесной карантин** Организация лесного карантина. Задачи карантинной службы. Внешний и внутренний карантин. Объекты карантинной службы.	2
4	**Методы надзора и лесопатологического обследования** Методы надзора и лесопатологического обследования питомников. Видовой состав вредителей и болезней. Обследование заселённости почв корневыми вредителями. Методы надзора и лесопатологического обследования лесных культур и подроста. Методы надзора и обследования в очагах соснового подкорного клопа	2
5	Методы надзора и обследования в очагах хвое-листогрызущих насекомых. Феромонный надзор. Общая характеристика группы хвое-листогрызущих вредителей. Вспышки массового размножения. Очаги хвое-листогрызущих вредителей. Типы очагов	2
6	Методы надзора и обследования в очагах стволовых вредителей. Феромонный надзор. Общая характеристика стволовых вредителей (активные, вторичные и технические вредители). Экологические группы стволовых насекомых. Типы очагов	2
7	Методы надзора и обследования в очагах гнилевых, некрозно-раковых и сосудистых болезней леса. Детальное обследование в очагах гнилевых болезней леса. Типы гниения древесины. Диагностические признаки очагов гнилевых болезней. Детальное обследование очагов сосудистых болезней. Диагностические признаки. Детальное обследование раковых болезней.	2
8	Прогноз краткосрочный, долгосрочный и многолетний	2

3.2.2. Практические занятия (ПЗ) – 28 часов

Проводится14 практических занятий по следующим темам:

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
II	**Модуль 1 «Мониторинг состояния»**			
1	Лесопатологический мониторинг в составе экологического мониторинга	2	1	пСб
2	Расчёт индекса биологической устойчивости насаждений Изучение показателей для характеристики очагов вредителей и болезней леса	2	1	пСб
3	Обсуждение видового состава вредителей и возбудителей болезней, относящихся к видам	2	1	пСб

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	карантинной службы			
4	Методы надзора и лесопатологического обследования питомников. Видовой состав вредителей и болезней.	2	1	пСб
5	Обследование заселённости почв корневыми вредителями. Методы надзора и лесопатологического обследования лесных культур и подроста.	2	1	пСб
6	Методы надзора и обследования в очагах соснового подкорного клопа	2	1	пСб
7	Методы надзора и обследования в очагах хвое-листогрызущих насекомых. Феромонный надзор.	2	1	пСб
8	Общая характеристика группы хвое-листогрызущих вредителей. Вспышки массового размножения.	2	1	пСб
9	Очаги хвое-листогрызущих вредителей. Типы очагов	2	1	пСб
10	Методы надзора и обследования в очагах стволовых вредителей. Феромонный надзор.	2	1	пСб
11	Общая характеристика стволовых вредителей (активные, вторичные и технические вредители).	2	1	пСб
12	Экологические группы стволовых насекомых. Типы очагов	2	1	пСб
13	Методы надзора и обследования в очагах гнилевых, некрозно-раковых и сосудистых болезней леса. Детальное обследование в очагах гнилевых болезней леса. Типы гниения древесины. Диагностические признаки очагов гнилевых болезней. Детальное обследование очагов сосудистых болезней. Диагностические признаки. Детальное обследование раковых болезней.	2	1	пСб зКр1
14	Прогноз краткосрочный, долгосрочный и многолетний. Виды санитарно-оздоровительных мероприятий. Проектирование санитарно-оздоровительных мероприятий	2	1	пСб

3.2.3. Лабораторные работы (Лр) – 0 часов

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

3.2.4. Инновационные формы учебных занятий

При изучении данной дисциплины применяются следующие *инновационные формы учебных занятий*:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);

– выступление студента в роли обучающего;
– решение ситуационных задач.

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

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

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 64 часа.

Самостоятельная работа студентов включает в себя:

– проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесённого с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 4 часа;
– подготовку к практическим занятиям – 7 часов;
– подготовку к контрольным работам – 3 часа;
– подготовка к другим видам самостоятельной работы – 50 часов.

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

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

3.3.1. Расчётно-графические (РГР) работы – 0 часов

Расчётно-графические работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.2. Рефераты – 0 часов

Реферат рабочей программой не предусмотрен.

3.3.3. Контрольные работы (Кр) – 3 часа

Выполняется 1 контрольная работа по следующей теме:

№Кр	Тема контрольной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Мониторинг состояния лесов	3	1

Контрольные работы являются формой контроля знаний, полученных на лекциях, практических и лабораторных занятиях. Они предназначены для проверки знаний по основным разделам дисциплины после их усвоения.

3.3.4. Другие виды самостоятельной работы (Др) – 50 часов

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

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

Курсовой проект или курсовая работа рабочей программой не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬУСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

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, утверждённые 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 отнесённые 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 УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Защита контрольной работы № 1	ОПК-8 ПК-19	42/70
			ИТОГО:	**42/70**

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

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Раздел дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
6	1	экзамен	да	**18/30**

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

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачёте	Оценка на зачёте
85…100	отлично	зачтено
71…84	хорошо	зачтено
60…70	удовлетворительно	зачтено
0...59	неудовлетворительно	не зачтено

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная и дополнительная литература

Основная литература:

1. **Воронцов, А.И.** Технология защиты леса : Учебник для студ. вузов по спец. "Лесное и садово-парковое хоз-во" / Е.Г. Мозолевская, Э.С. Соколова. - М. : Экология, 1991. - 303 с.
2. **Мозолевская, Е.Г.** Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса / О.А. Катаев, Э.С. Соколова. - М. : Лесная промышленность, 1984. - 152 с. : ил

Дополнительная литература:

3. **Леса России** : Сборник / Мин-во природ. ресурсов РФ. Гос. лесн. служба. - М. : ВНИИЛМ, 2002. - 48 с.:ил.
4. **Писаренко, А. И.** Бореальные леса и лесное хозяйство / А. И. Писаренко, В. В. Страхов. — М. : Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации, Юриспруденция, 2012. — 518 c. — ISBN 978-5-9516-0593-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/23009.html

5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся

не предусмотрены

5.1.3. Нормативные документы

1. Федеральный закон от 14.03.1995 г. №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях"
2. Федеральный закон от 24.04.1995 N 52-ФЗ (ред. от 07.05.2013) «О животном мире»
3. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 28.12.2013) «Об охране окружающей среды» (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2014)
4. Постановление Правительства РФ от 29.06.2007 N 414 "Об утверждении правил санитарной безопасности в лесах"
5. Постановление Правительства РФ от 30.06.2007г. №417 (ред. от 26.01.2012 г.) "Об утверждении правил пожарной безопасности в лесах"
6. Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 16.07.2007 г. № 183 "Об утверждении правил лесовосстановления"
7. Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 16.07.2007 г. № 185 "Об утверждении правил ухода за лесами"
8. Приказ Минсельхоза РФ от 22.12.2008 г. № 549 "Об утверждении норм наличия средств пожаротушения в местах использования лесов"
9. Приказ Минсельхоза РФ от 08.02.2010 г. N 32 "Об утверждении Состава проекта освоения лесов и порядок его разработки"
10. Приказ Рослесхоза от 29.10.1993 г. № 290 "О введении норм обеспечения противопожарным оборудованием, средствами тушения лесных пожаров владельцев лесного фонда и лесопользователей"
11. Приказ Рослесхоза от 14.12.2010 г. № 485 " Об утверждении особенностей использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных в водоохранных зонах, лесов, выполняющих функции защиты природных и иных

объектов, ценных лесов, а также лесов, расположенных на особо защитных участках лесов"

12. Приказ Рослесхоза от 01.08.2001 г. № 337 "Об утверждении правил заготовки древесины"
13. Приказ Рослесхоза от 12.12.2011 г. № 516 "Об утверждении лесоустроительной инструкции"
14. Приказ Рослесхоза от 01.08.2011 г. № 337 "Об утверждении правил заготовки древесины"
15. Приказ Рослесхоза от 29.02.2012 г. № 69 "Об утверждении состава проекта освоения лесов и порядка его разработки"
16. Приказ Рослесхоза от 16.09.2016 г. № 480 " Об утверждении порядка проведения лесопатологических обследований и формы акта лесопатологического обследования"
17. Правила создания, содержания и охраны зелёных насаждений г. Москвы от 10.09.2002 N 743-ПП (ред. от 13.08.2013)

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

1. http://bkp.mgul.ac.ru/MarcWeb/ – электронная образовательная среда МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.
2. https://mf.bmstu.ru/info/library/ebs/ - электронные библиотечные системы МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
3. http://www.ecology.ru/– Образовательный сайт College.ru по экологии.
4. http://www.mnr.gov.ru/mnr/ – Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
5. http://ecologysite.ru/ – Каталог экологических сайтов.
6. http://www.unep.org/geo/geo3/russian/index.htm – Глобальная экологическая перспектива: Прошлое, настоящее и перспективы на будущее.
7. http://www.rosleshoz.gov.ru/
8. http://www.roslesinforg.ru/ – ФГУП "Рослесинфорг"
9. http://www.mnr.gov.ru/part/?pid=800– Проекты правовых актов в реализацию Лесного кодекса Российской Федерации
10. http://www.iiasa.ac.at/Research/FOR/forest_cdrom/home_ru.html– Леса и лесное хозяйство России. Данные и анализ
11. http://www.forest.ru/rus/legislation/laws/– Основные законодательные и нормативные акты, касающиеся ведения лесного хозяйства и лесопользования
12. http://www.lesis.ru/– ЛЕСИС – Лесные Информационные Системы
13. http://www.biodat.ru/db/rubr/index.php?&p=0|56|65|92|116|#116– Тематический каталог ресурсов
14. http://www.fao.org/forestry/en/– ФАО, Лесной департамент
15. http://www.iufro.org/– ИЮФРО
16. http://www.gfis.net/gfis/home.faces – Global Forest Information System

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 используется следующие информационные технологии, программное обеспечение, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	OpenOffice 4.1.6 (ru) https://www.openoffice.org/ Бесплатная, Freeware 01.09.2019	1	Л, Пз Кр

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	Образцы повреждений наносимых насекомыми и клещами вегетативным частям растений	1	Пз
2	Энтомологические коллекции и образцы повреждений наносимых вредителями молодняков и растений в питомниках и молодняках	1	Пз
3	Энтомологические коллекции для изучения корневых вредителей	1	Пз
4	Энтомологические коллекции и образцы повреждений хвое-листогрызущих насекомых	1	Пз
5	Энтомологические коллекции и образцы повреждений стволовых и технических вредителей	1	Пз

5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине

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

1. Лесной мониторинг. Организация ЛПМ. Лесопатологический мониторинг.
2. Факторы и причины нарушения устойчивости лесных экосистем (природные, биотические и абиотические, и антропогенные), типы воздействия неблагоприятных факторов на леса, их классификация и последствия.
3. Лесозащитное районирование
4. Проведение визуального ЛПО, его исполнители, методы и значение. Подготовка необходимой документации
5. Проведение инструментального ЛПО (закладка ВПП и ППП, ведомости заполняемые при проведении обследования)
6. Категории состояния (жизнеспособности, устойчивости) деревьев, их показатели (состояние кроны, коры, прочие признаки) и их использование для характеристики состояния насаждений.

7. Индекс состояния насаждений. Классы биологической устойчивости
8. Учёт мёртвого леса
9. Показатели для характеристики очагов вредителей и болезней леса
10. Синтетическая теория динамики численности
11. Энтомофаги: понятие о хищниках и паразитах, характеристика основных групп энтомофагов.
12. Патогенные организмы и эпизоотии в популяциях насекомых.
13. Карантин растений. Организация карантинной службы в России. Внутренний и внешний карантин. Карантинные объекты.
14. Корневые вредители. Состав группы, особенности динамики численности. Корневые вредители. Состав группы, особенности динамики численности.
15. Проведение обследования заселённости почв
16. Вредители молодняков и растений в питомниках. Характеристика группы.
17. Проведение визуального ЛПО в питомниках. Составление документации. Проведение инструментального ЛПО в питомниках. Составление документации.
18. Проведение обследования в очагах соснового подкорного клопа. Составление документации
19. ЛПО лесных культур и подроста. Составление документации.
20. Хвое-листогрызущие вредители. Состав группы. Представители.
21. Биологические особенности хвое-и листогрызущих насекомых.
22. Вспышки массового размножения хвое-и листогрызущих насекомых (фазы вспышек, продолжительность, периодичность), масштабы вспышек. Качественные и количественные показатели вспышек массового размножения
23. Понятие об очагах массового размножения хвое-и листогрызущих насекомых. Типы очагов.
24. Проведение ЛПО визуальным способом в очагах хвое-листогрызущих вредителей. Составление документации.
25. Проведение ЛПО инструментальным способом в очагах хвое-листогрызущих вредителей. Составление документации
26. Учёт плотности популяции в кронах. Составление необходимой документации
27. Учёт плотности популяции на стволах деревьев. Составление необходимой документации.
28. Учёт плотности популяции в лесной подстилке и почве. Составление необходимой документации.
29. Использование для надзора в очагах хвое-листогрызущих вредителей феромонных ловушек (перечень видов, для которых разработаны феромонные препараты, устройство ловушек)
30. Лесопатологический мониторинг в очагах стволовых вредителей.
31. Общая характеристика стволовых вредителей. Особенности биологии и образа жизни. Особенности заселения стволовыми вредителями деревьев погибших в разный период
32. Причины образования очагов стволовых вредителей. Типы очагов.
33. Активность отдельных групп стволовых вредителей по отношению к деревьям различной категории состояния, последовательность заселения.
34. Типы отмирания деревьев
35. Стадии разрушения древесины.
36. Общая характеристика семейства короедов. Особенности построения ходов. Короеды полигамы и моногамы.
37. Проведение ЛПО визуальным способом в очагах стволовых вредителей. Составление необходимой документации

38. Проведение ЛПО инструментальным способом в очагах стволовых вредителей. Составление необходимой документации
39. Показатели плотности популяции, уровня и динамики численности стволовых вредителей.
40. Использование феромонных ловушек при надзоре за стволовыми вредителями.
41. Определение понятия «иммунитет растений». Устойчивость растений к болезни и выносливость растений. Пассивный врождённый иммунитет (или аксения) и его анатомо-морфологические и физиолого-химические факторы. Активный врожденный иммунитет: антиинфекционные и антитоксические защитные реакции растения
42. Некрозно-раковые болезни древесно-кустарниковых пород (нектриевый (туберкуляриевый) некроз лиственных пород, ступенчатый (нектриевый) рак, черный (гипоксилоновый) рак осины и тополей, черный цитоспоровый некроз тополя, бурый цитоспоровый некроз тополя, цитоспороз рябины, тиростромоз (стигминиоз) липы и вяза, биаорелловый рак сосны, побеговый (диплодиевый) рак сосны, ценангиевый некроз сосны, поперечный рак дуба, мокрый бактериальный рак тополя, бактериальный рак ясеня, смоляные рак (серянка) сосны, пузырчатая ржавчина (ржавчинный рак) сосны)
43. Сосудистые болезни растений (микозы дуба, офиостомоз вяза, вилт клёна и др. лиственных пород)
44. Гнилевые болезни древесных пород (корневые и комлевые гнили, стволовые гнили и их возбудители)
45. Детальное обследование очагов гнилевых болезней леса. Корневая губка. Составление документации.
46. Детальное обследование очагов сосудистых болезней. Голландская болезнь ильмовых пород. Составление документации.
47. Детальное обследование очагов некрозно-раковых болезней. Смоляной рак «Серянка». Составление документации.
48. Составление прогнозов лесопатологической ситуации.
49. Прогноз динамики очагов вредителей и болезней леса и его значение для организации лесозащитных мероприятий. Использование прогноза для принятия решений о целесообразности активных лесозащитных мероприятий.
50. Виды санитарно-оздоровительных мероприятий в лесах и критерии назначения выборочных и сплошных санитарных рубок.
51. Принятие решений о назначении лесозащитных мероприятий.
52. Отбор деревьев при проведении рубок.
53. Характеристика аварийных деревьев.
54. Санитарные правила в лесах России

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Учебная лаборатория, ауд. 523 ГУК	Стол двухместный для обучающихся читательский (550 Бук Бавария); стул для обучающихся СМ 8 В1 серый; стол компьютерный арт. 1580 (550 Бук Бавария); стол для преподавателя письменный 1600 (136 Ясень Альтера/серый); шкаф книжный со стеклянными дверьми; шкаф-купе приставной; доска для маркеров 1,8*0,9; 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; наглядные пособия для изучения морфологии и анатомии отдельных систематических и экологических групп беспозвоночных животных; переносной проектор Epson EB-X8; переносной экран для проектора 1,5*2; чашки Петри; препаровальные иглы; лупа; микроскоп микромир 600; микроскоп С2 Вариант 4; микроскоп Биолам .	1	Пз, Кр

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 учётом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учётом 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 – приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо

изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

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

Утверждённые 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 учётом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

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

Обучающиеся, не выполнившие в полном объёме 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

Преподавание дисциплины «Мониторинг состояния лесов» осуществляется в течение одного, 6-го семестра. 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 входит 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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов и включает лекции – 14 часов, практические работы – 28 часов, самостоятельную работу – 64 часа. Промежуточная аттестация – экзамен. Основными формами организации образовательного процесса являются чтение лекций, проведение практических работ и зачета.

Лекции логически стройное, систематически последовательное и ясное изложение дисциплины. В общих чертах лекцию иногда характеризуют как систематизированное изложение разделов дисциплины посредством живой и хорошо организованной речи. Лекции должны читаться на высоком концептуально-теоретическом уровне, носить проблемно-диалоговый характер, раскрывать наиболее сложные вопросы курса. Основная задача лекции - дать обучающимся современные, целостные, взаимосвязанные знания, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме; обеспечить в процессе лекции творческую работу обучающихся совместно с преподавателем; воспитывать у обучающихся профессионально-деловые качества, любовь к предмету, развивать у них самостоятельное творческое мышление.

Современная лекция выполняет следующие функции:

- информационную;
- мотивационную (стимулирует интерес к дисциплине, убеждение в теоретической и практической значимости изучаемого предмета, развитие познавательных потребностей, обучающихся);
- организационно-ориентационную (ориентация в источниках, литературе, рекомендации по организации самостоятельной работы);
- методологическую (формирует образцы научных методов объяснения, анализа, интерпретации, прогноза);
- оценочную и развивающую (формирование умений, чувств, отношений, оценок).

Содержание лекции – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок. В этом реализуется *информационная функция*. На лекции, где передается только «положенная» информация под запись, не стимулируется мыслительная деятельность обучающихся. Важно придать лекции познавательную направленность, озадачить обучающихся, заинтересовать их. В этом проявляется *мотивационная функция*.

При обзоре истории, литературы, сравнении, анализе научных направлений, методов, идей, выводов, при выявлении проблем и перспектив научного поиска их решений, лектор выделяет главные, т.е. определяющие положения и важные вопросы,

разъясняет порядок работы над материалом, советует, как организовать учебную деятельность и т.д. В этом реализуется *организационно-ориентационная функция*.

Анализируя научные теории, рассматривая современные научные проблемы, сравнивая и сопоставляя их, лектор выявляет методы исследования, разъясняет принципы научного поиска, т.е. осуществляет *методологическую функцию*. Организуемая на основе учебного содержания деятельность обучающегося – постановка познавательных задач, осознание смысла изучаемых фактов, возбуждение эмоционально-оценочного отношения к предмету, развитие логики – способствует формированию у студентов гибкого, аналитического мышления, собственных подходов и оценок, личностному развитию. В этом проявляются оценочная, *развивающая и воспитывающая функции*.

Главное в лекции – это мысль, логичность, умение показать интересное в излагаемом вопросе, дать формулировки – сжатые, точные и запоминающиеся, добиться подъема интеллектуальной энергии обучающихся, вызвать движение мысли вслед за мыслью лектора, добиться ответной мыслительной реакции. В этом случае будет обеспечено и непроизвольное запоминание. Лекция призвана вызывать у обучающихся размышления, подсказывать направление самостоятельной работы мысли, побуждать к действию, быть школой научного мышления.

Основными требованиями к современной лекции являются научность, доступность, единство формы и содержания, эмоциональность изложения, органическая связь с другими видами учебных занятий. С учетом этих требований каждая лекция должна:

- иметь четкую структуру и логику раскрытия последовательно излагаемых вопросов (понятийная линия лекции);
- иметь твердый теоретический и методический стержень, важную проблему;
- иметь законченный характер освещения определенной темы (проблемы), тесную связь с предыдущим материалом;
- быть доказательной и аргументированной, содержать достаточное количество ярких и убедительных примеров, фактов, обоснований;
- быть проблемной, раскрывать противоречия и указывать пути их решения, ставить перед обучающимися вопросы для размышления;
- обладать силой логической аргументации и вызывать у студентов необходимый интерес, давать направление для самостоятельной работы;
- находиться на современном уровне развития науки и техники, содержать прогноз их развития на ближайшие годы;
- отражать методическую обработку материала (выделение главных мыслей и положений, подчеркивание выводов, повторение их в различных формулировках);
- быть наглядной, сочетаться по возможности с демонстрацией аудиовизуальных материалов, макетов, моделей и образцов;
- излагаться четким и ясным языком, содержать разъяснение всех вновь вводимых терминов и понятий;
- быть доступной для восприятия данной аудиторией.

Лекция, как правило, состоит из трех частей: вступление (введение); изложение; заключение.

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 трудоёмкости 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, приобретённых 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 утверждённым 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.