

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 Лесные культуры, селекция и дендрология (ЛТ1)

**«УТВЕРЖДАЮ»**

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

 Макуев В.А.

«29» октябрь 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
“ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ”**

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: – 3 зачётные единицы

Всего часов – 108 час.

Из них:

Аудиторная работа – 44 час.

Из них:

лекций – 28 час.

практических занятий – 16 час.

Самостоятельная работа – 64 час.

Формы промежуточной аттестации:

зачёт – 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:

Профессор кафедры Лесные культуры, селекция и дендрология (ЛТ1), доктор сельскохозяйственных наук

(должность, учёная степень, учёная звание)

Б.А. Брынцев

(Ф.И.О.)

«17» января 2019.

Рецензент:

Доцент кафедры Лесоводство, экология и защита леса (ЛТ2), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

(должность, учёная степень, учёная звание)

В.Д. Ломов

(Ф.И.О.)

«22» января 2019.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Лесные культуры, селекция и дендрология (ЛТ1)

Протокол № 11 от «22» января 2019

Заведующий кафедрой,  
Лесные культуры, селекция и  
дендрология (ЛТ1), кандидат  
сельскохозяйственных наук,  
доцент

(учёная степень, учёная звание)

(подпись)

С.Б. Васильев

(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

(учёная степень, учёная звание)

М.А. Быковский

(Ф.И.О.)

(подпись)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ,  
кандидат технических наук,  
доцент

(учёная степень, учёная звание)

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

(подпись)

«29» января 2019.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

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 .....	7
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	8
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
3.1. Тематический план .....	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем .....	9
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л) .....	9
3.2.2. Практические занятия (Пз) .....	12
3.2.3. Лабораторные работы (Лр) .....	12
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий .....	12
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	12
3.3.1. Расчётно-графические (РГР) работы .....	13
3.3.2. Рефераты .....	13
3.3.3. Контрольные работы (Кр) .....	13
3.3.4. Другие виды самостоятельной работы (Др) .....	13
3.3.5. Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР) .....	13
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	14
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся .....	14
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся .....	14
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
5.1. Рекомендуемая литература .....	16
5.1.1. Основная и дополнительная литература .....	16
5.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся .....	16
5.3. Нормативные документы .....	16
5.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники .....	16
5.5. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	17
5.6. Раздаточный материал .....	17
5.7. Примерный перечень вопросов к зачёту по всему курсу .....	17
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 «*Охрана окружающей среды*»:

Индекс	Наименование дисциплины (модуля) и ее (его) основные разделы	Всего часов
<b>Б1.Б.15.05</b>	<b>Охрана окружающей среды</b> Управление в сфере охраны окружающей среды. Охрана сфер Земли.	<b>108</b>

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

## **1.1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целями** освоения дисциплины «Охрана окружающей среды» являются: изучение проблем, возникающих при взаимодействии природы и общества с учётом возможных последствий и умении прогнозировать его результаты; формирование у студентов представления о комплексе международных, государственных, региональных и локальных административно-хозяйственных, технологических, политических, юридических и общественных мероприятий, направленных на обеспечение существования природы и социума; оценка максимального использования природных ресурсов с учётом проведения минимальных изменений в природной среде и без нанесения вреда здоровью человека; меры по сохранению баланса в системе человек-природа.

**Задачами** освоения дисциплины является изучение:

- методологических и теоретических основ охраны окружающей природной среды;
- охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, геологической среды и недр, земельных ресурсов;
- охраны растительного и животного мира;
- международного сотрудничества, нормирования и стандартизации в области охраны природы

## **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 (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

*Общекультурные компетенции:*

не представлены;

*Общепрофессиональные компетенции:*

**ОПК-4** – владением базовыми общепрофессиональными (обще-экологическими)

представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;

**ОПК-6** – владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

**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:**

не представлены;

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

**ЗНАТЬ:**

- основы оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы охраны окружающей среды;
- теоретические основы оценок (качественных, количественных и стоимостных) организации охраны природных ресурсов и их комплексов; основы нормирования качества;

**УМЕТЬ:**

- планировать мероприятия по защите окружающей среды на уровне предприятия, территории, региона, отрасли;
- выявлять антропоэкологические особенности различных сред жизнедеятельности человека;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей сред.

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

**ЗНАТЬ:**

- основы безопасности жизнедеятельности;
- основные средозащитные технологии; теоретические основы управления природопользованием и современные механизмы их реализации;

**УМЕТЬ:**

- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием: идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения;
- организовывать формирование и реализацию экологических программ на уровне предприятия и территории;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами эколого-экономических и инженерно-экологических расчётов.

**По компетенции ОПК-8 обучающийся должен:**

**ЗНАТЬ:**

- теоретические основы оценок (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов; основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»; основы нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления);

**УМЕТЬ:**

- планировать мероприятия по защите окружающей среды на уровне предприятия, территории, региона, отрасли;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методикой расчёта индекса загрязнённости окружающей среды.

**1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Данная дисциплина входит в базовую часть блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплинами «Общая экология», "Биоразнообразие", "Учение об атмосфере", "Учение о биосфере", " Учение о гидросфере" 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)", «Основы технологического проектирования», «Лесомелиорация ландшафтов».

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачётных единицах – **3** з.е., в академических часах – **108** ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	Всего	в том числе в инновационных формах	
<b>Общая трудоёмкость дисциплины:</b>	<b>108</b>	–	<b>108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>44</b>
Лекции (Л)	28	2	28
Практические занятия (Пз)	16	4	16
Лабораторные работы (Лр)	–	–	–
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>64</b>	–	<b>64</b>
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы – 14	7	–	7
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 8	4	–	4
Подготовка к лабораторным работам (Лр)	–	–	–
Выполнение расчётно-графических (РГР)	–	–	–
Написание рефератов (Р)	–	–	–
Подготовка к контрольным работам (Кр) – 2	6	–	6
Проведение других видов самостоятельной работы (Др)	47	–	47
<b>Подготовка к экзамену</b>	–	–	–
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Зач</b>	–	<b>Зач</b>

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	Формируемые 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	№ Р	№ Кр	Др часов	
<b>6 семестр</b>									
1	Управление в сфере охраны окружающей среды	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-8	4	1...2	—	—	1	47	30/50
2	Охрана сфер Земли	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-8	24	3...8	—	—	2		30/50
<b>ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 6 семестре</b>								<b>60/100</b>	
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>								—	
<b>ИТОГО</b>								<b>60/100</b>	

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 – 28 часов;
- практические занятия – 16 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.

##### **3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 28 ЧАСОВ**

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
I	<b>Модуль 1 "Управление в сфере охраны окружающей среды"</b>	
1	<b>Управление в сфере охраны окружающей среды.</b> Методы управления. Охрана природы – комплекс государственных, международных и общественных мероприятий. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Разрешительная документация.	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	Экологическое проектирование и обоснование проектов. Экологические ограничения хозяйственной деятельности. Корпоративная экологическая политика.	
2	<b>Механизм охраны окружающей среды.</b> Организационные, правовые и экономические меры. Группы механизмов, которые на практике имеют самостоятельное значение: управленческий, экономико-юридический, правовой, Механизм особой охраны, идеологический и международно-правовой.	
II	<b>Модуль 2 "Охрана сфер Земли"</b>	
3	<b>Охрана атмосферы</b> Естественное и искусственное загрязнение атмосферы. Атмосфера крупных городов и промышленных центров. Оценка негативного влияния загрязнения атмосферы. Изменения в составе атмосферного воздуха, вызванные деятельностью человека. Повышение содержания СО <sub>2</sub> – следствие сжигание топлива. Радиоактивное загрязнение атмосферного воздуха. Пути попадания радиоактивных веществ в атмосферу. Охрана воздуха – санитарная и экономическая проблемы. Промышленность и здоровье человека, животных, растительности. Использование продуктов, выбрасываемых в атмосферу – большая экономическая проблема. Основные источники загрязнения. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Система административных мер по охране атмосферного воздуха.	2
4	<b>Мероприятия по охране атмосферного воздуха.</b> Нормирование качества атмосферного воздуха и стандартизация. Системы контроля качества воздуха на промышленных предприятиях. Экономические рычаги регулирования качества атмосферного воздуха и использования ресурсов атмосферы. Методы снижения загрязнения атмосферы	
5	<b>Охрана недр</b> Потери полезных ископаемых и возможности их предотвращения. Потери при разработках, обогащении руд, недостаточно высокого уровня технологических процессов. Основные принципы охраны недр. Правовое регулирование недропользования. Виды негативных антропогенных воздействий на геологическую среду, их эколого-экономическая оценка и последствия для окружающей среды. Воздействие горных предприятий на окружающую среду. Система охраны недр на предприятиях. Мониторинг геологической среды.	2
6	<b>Охрана вод</b> Загрязнение внутренних водоёмов промышленными и бытовыми сточными водами. Основные загрязнители. Классификация водоёмов по степени загрязнения. Основные вещества, попадающие в водоёмы, содержание вредных веществ (ПДК). Загрязнение водоёмов нефтяными продуктами, характер загрязнения. Радиоактивные загрязнения, основные загрязнители. Последствия загрязнения для рыб, птиц, млекопитающих и человека. Способы охраны внутренних водоёмов от загрязнения. Нормирование качества вод.	2
7	<b>Количественные и качественные оценки ресурсов поверхностных вод суши.</b>	

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	Количественные и качественные оценки ресурсов поверхностных вод суши. Лицензирование и сертификация в области водопользования. Экономические рычаги регулирования качества вод и использования ресурсов гидросферы. Мониторинг гидросферы.	
8	<b>Охрана и рациональное использование земель</b> Категории земельного фонда России. Методы количественной, качественной и стоимостной оценки земель. Правовое регулирование землепользования в России. Экономические механизмы регулирования охраны земельных ресурсов. Рекультивация и ремедиация земель. Охрана окружающей среды при размещении отходов.	2
9	<b>Охрана биоты и рациональное использование животного мира</b> Сохранение ресурсов биоразнообразия. Оценка качества биоресурсов. Правовое основы использования биоресурсов в России. Лицензирование и выделение квот на изъятие биоресурсов. Экономическое стимулирование охраны ресурсов биоты. Государственные системы охраны природы. Международное регулирование охраны природы. Система ООПТ в России и за рубежом. Роль животных в круговороте веществ в природе и жизни человека. Воздействие человека на животных. Причины вымирания животных. Охрана редких и вымирающих видов. Охрана промысловых видов животных, птиц и рыб. Правовая охрана животного мира	2
10	<b>Информационные методы в охране окружающей среды</b> Формирование информации о качестве компонентов окружающей среды. Представление о Единой государственной системе экологического мониторинга. Экологический учёт. Представление о кадастрах природных ресурсах. Первичный учёт и государственная статистическая отчётность в области охраны окружающей среды на предприятиях.	2
11	<b>Геоинформационные системы экологической направленности.</b> Современные программные средства для учёта, анализа, моделирования и отображения качества окружающей среды. Информирование как эффективный метод регулирования качества окружающей среды. Зелёнаяотчётность предприятий и корпораций.	
12	<b>Экологическое аудирование.</b> Государственные доклады о состоянии и использовании природных ресурсов. Экологическое образование и просвещение: современные тенденции	
13	<b>Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды</b> История международного природоохранного движения. Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения. Роль международных организаций в области охраны окружающей среды.	2
14	<b>Экономическое регулирование охраны окружающей среды.</b> Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Лица, обязанные вносить плату за негативное воздействие на окружающую среду. Порядок определения платежной базы для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду. Порядок исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду. Порядок и сроки внесения платы за негативное	

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	воздействие на окружающую среду. Контроль за правильностью исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, полнотой и своевременностью ее внесения. Государственная поддержка хозяйственной и (или) иной деятельности, осуществляющей в целях охраны окружающей среды. Экологическое страхование. Экономическое стимулирование прекращения производства и использования озоноразрушающих веществ и содержащей их продукции.	

### 3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) – 14 ЧАСОВ

Проводятся 8 практических занятий по следующим темам:

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
I	<b>Модуль 1 "Управление в сфере охраны окружающей среды"</b>			
1	Практическое изучение методов, используемых в охране окружающей среды	2	1	пСб зКр1
2	Изучение методов управления охраной окружающей среды	2	1	пСб
II	<b>Модуль 2 "Охрана сфер Земли"</b>			
3	Оценка негативного влияния загрязнения атмосферы	2	1	пСб
4	Основные принципы охраны недр	2	1	пСб
5	Нормирование качества вод	2	1	пСб
6	Экономические механизмы регулирования охраны земельных ресурсов	2	1	пСб
7	Сохранение ресурсов биоразнообразия и охрана животного мира	2	1	пСб зКр2
8	Нормирование качества атмосферного воздуха и стандартизация.	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 – 44 часа.

*Самостоятельная работа студентов включает в себя:*

- проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесённого с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 7 часов;
- подготовку к практическим занятиям – 4 часа;
- подготовку к контрольным работам – 6 часов;
- подготовку к другим видам самостоятельной работы – 47 часов.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на экзамены, 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**

Рефераты рабочей программой не предусмотрены.

### **3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 6 ЧАСОВ**

Выполняется 1 контрольная работа по следующим темам:

№Кр	Тема контрольной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Охрана окружающей среды	3	1
2	Охрана сфер Земли	3	2

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) – 47 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 КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ 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-4 ОПК-6 ОПК-8	30/50
2	2	Защита контрольной работы № 2	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-8	30/50
ИТОГО:				<b>60/100</b>

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	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
6	1,2	Зачёт	да	–

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

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном 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. Смирнова, Е. Э. Охрана окружающей среды и основы природопользования : учебное пособие / Е. Э. Смирнова. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 48 с. — ISBN 978-5-9227-0368-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/19023.html>
2. Челноков, А. А. Охрана окружающей среды : учебное пособие / А. А. Челноков, Л. Ф. Ющенко. — Минск : Вышэйшая школа, 2008. — 255 с. — ISBN 978-985-06-1542-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20114.html>

##### **Дополнительная литература:**

3. Дмитренко, В.П. Экологические основы природопользования : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3401-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118626>
4. Охрана окружающей среды : учебное пособие для проведения практических занятий / И. О. Лысенко, Б. В. Кабельчук, С. А. Емельянов [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. — 112 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47336.html>

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

не предусмотрены

#### **5.3. Нормативные документы**

не предусмотрены.

#### **5.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники**

5. <http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – электронная образовательная среда МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.
6. <https://mf.bmstu.ru/info/library/ebs/> - электронные библиотечные системы МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
7. <http://www.ecology.ru/>– Образовательный сайт College.ru по экологии.
8. <http://www.mnr.gov.ru/mnr/> – Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
9. <http://ecologysite.ru/>– Каталог экологических сайтов.

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.

## **5.5. 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) <a href="https://www.openoffice.org/">https://www.openoffice.org/</a> Бесплатная, Freeware 01.09.2019	1,2	Л, Пз, Кр

## **5.6. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ**

При изучении данной дисциплины раздаточный материал не предусмотрен

## **5.7. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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

1. Государственное управление в области охраны окружающей среды.
2. Права и обязанности граждан, общественных и иных некоммерческих объединений в области охраны окружающей среды.
3. Представление о кадастрах природных ресурсов.
4. Виды норм и нормативов качества окружающей среды.
5. Принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.
6. Международные договоры РФ в области охраны окружающей среды.
7. История международного природоохранного движения.
8. Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения.
9. Роль международных организаций в области охраны окружающей среды.
10. Экономическое регулирование охраны окружающей среды.
11. Ответственность за экологические правонарушения.
12. Формирование информации о качестве компонентов окружающей среды.
13. Государственные доклады о состоянии и использовании природных ресурсов.
14. Информация в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды.
15. Экологическое образование и просвещение: современные тенденции.
16. Естественные и искусственные источники загрязнения атмосферы.
17. Охрана озонового слоя атмосферы.
18. Парниковые газы. Повышение содержания CO<sub>2</sub>.
19. Изменения в составе атмосферного воздуха, вызванные деятельностью человека.
20. Источники и основные загрязнители атмосферы.
21. Последствия загрязнения атмосферы.
22. Методы предотвращения и снижения антропогенных воздействий на атмосферный воздух.
23. Назовите источники загрязнения водных источников. Виды загрязнения.
24. Основные мероприятия по снижению истощения и загрязнения воды.
25. Мониторинг водных объектов.
26. Охрана поверхностных и подземных вод.
27. Охрана малых рек.
28. Охрана водных объектов от загрязнения и засорения отходами производства и потребления, сточными водами
29. Охрана поверхности водохранилищ и ледяного покрова водных объектов.
30. Рекультивация земель.
31. Охрана окружающей среды при размещении отходов.

32. Рациональное использование и охрана почвенного покрова.
33. Структура земельного фонда РФ и качественное состояние земель.
34. Эффективность использования и охрана земельных ресурсов.
35. Проект федерального закона «О почвах».
36. Право собственности на недра.
37. Сохранение ресурсов биоразнообразия. Оценка качества биоресурсов.
38. Правовые основы использования биоресурсов в России.
39. Лицензирование и выделение квот на изъятие биоресурсов.
40. Охрана редких и вымирающих видов животных и растений.
41. Охрана промысловых видов животных, птиц и рыб.
42. Проблемы охраны окружающей среды, связанные с ростом городов.
43. Воздействие транспорта на окружающую среду.
44. Атмосфера крупных городов и промышленных центров.
45. Охрана зелёного фонда городских и сельских поселений.
46. Особо охраняемые природные территории.

## 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 селекции растений, ауд. 1102 УЛК-1	Стол эргономичный левый; стол эргономичный правый; стул для преподавателя; стол двухместный для обучающихся; стул для обучающихся; тумба приставная 4-х ящичная с замком; шкаф АМ 209; шкаф для одежды; шкаф для одежды глубокий; штанга для крепления проектора АЕ 012052; экран для проектора 1,5*2; наборы микропрепараторов; образцы нормальных и аномальных древесин; демонстрационный гербарий побегов форм карельской березы; коллекция шишек и семян представителей семейства Pinaceae, набор для учета мутагенных факторов, набор шпона декоративных древесин; ноутбук Acer Aspire 3613LC; проектор Epson EH-TW5300; Базовое ПО: Windows 7 Prof SP1, Standart Enrollment № 8568615 Сервисное ПО: Dr.Web Security Space (11.0) Прикладное ПО: Office 2013, Standart Enrollment № 8568615;	1,2	Л, 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 (подготовку к контрольным работам, подготовке рефератов, подготовка домашних заданий). 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 представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

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

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

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

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и

промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

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

**Текущий контроль** проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с 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 «Охрана окружающей среды» 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 трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов и включает лекции – 28 часов, практические занятия – 16 часов, самостоятельную работу – 64 часа. Промежуточная аттестация – зачёт. Основными формами организации образовательного процесса являются чтение лекций, проведение практических занятий и зачёта.

**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);

Содержание лекции – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок. В этом реализуется *информационная функция*. На лекции, где передаётся 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 подъёма 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 учётом этих требований каждая лекция должна:

- иметь чёткую структуру и логику раскрытия последовательно излагаемых вопросов (понятийная линия лекции);
- иметь твёрдый теоретический и методический стержень, важную проблему;
- иметь законченный характер освещения определённой 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, подчёркивание выводов, повторение их в различных формулировках);
- быть наглядной, сочетаться по возможности с демонстрацией аудиовизуальных материалов, макетов, моделей и образцов;
- излагаться чётким и ясным языком, содержать разъяснение всех вновь вводимых терминов и понятий;
- быть доступной для восприятия данной аудиторией.

Лекция, как правило, состоит из трёх 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 промежуточной аттестации обучающихся преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.