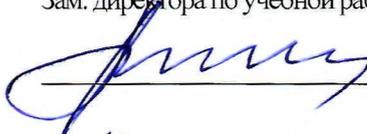


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Кафедра Лесные культуры, селекция и дендрология (ЛТ1)

«УТВЕРЖДАЮ»

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

 Макуев В.А.  
« 29 » апреля 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ “ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ЭКСПЕРТИЗА И АУДИТ”

Направление подготовки

**05.03.06 «Экология и природопользование»**

Направленность подготовки

**«Рекреационное природопользование»**

Квалификация выпускника

**бакалавр**

Форма обучения – *очная*

Срок освоения – *4 года*

Курс – *IV*

Семестр – *7*

Трудоемкость дисциплины:	– <u>3</u> зачетные единицы
Всего часов	– <u>180</u> час.
Из них:	
Аудиторная работа	– <u>56</u> час.
Из них:	
лекций	– <u>28</u> час.
лабораторных работ	– <u>28</u> час.
Самостоятельная работа	– <u>124</u> час.
Формы промежуточной аттестации:	
дифференцированный зачет	– <u>7</u> семестр
курсовая работа	– <u>7</u> 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 Лесные культуры, селекция и дендрология (ЛТ1), кандидат биологических наук, доцент

(должность, учёная степень, учёная звание)

  
(подпись)  
«27» февраля 2019г.

В.В. Бондаренко

(Ф.И.О.)

Рецензент:

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

(должность, учёная степень, учёная звание)

  
(подпись)  
«27» февраля 2019г.

Н.Б. Денисова

(Ф.И.О.)

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

Протокол № 11 от «27» февраля 2019г.

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

(учёная степень, учёная звание)

  
(подпись)

С.Б. Васильев

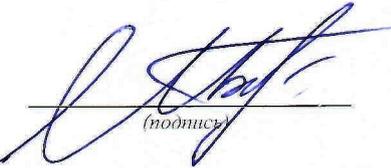
(Ф.И.О.)

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

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

Декан факультета, кандидат технических наук, доцент

(учёная степень, учёная звание)

  
(подпись)

М.А. Быковский

(Ф.И.О.)

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

Начальник ООП МФ, кандидат технических наук, доцент

(учёная степень, учёная звание)

  
(подпись)  
«29» марта 2019г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

## 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) – 28 часов	9
3.2.2. Практические занятия (Пз).....	12
3.2.3. Лабораторные работы (Лр).....	12
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий .....	13
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	14
3.3.1. Расчётно-графические (РГР) работы.....	14
3.3.2. Рефераты .....	14
3.3.3. Контрольные работы (Кр) .....	14
3.3.4. Другие виды самостоятельной работы (Др) .....	14
3.3.5. Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР) .....	14
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	15
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся .....	15
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся .....	16
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
5.1. Рекомендуемая литература .....	17
5.1.1. Основная и дополнительная литература.....	17
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся .....	17
5.1.3. Нормативные документы .....	17
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники.....	17
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	18
5.3. Раздаточный материал.....	18
5.4. Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету по всему курсу	18
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....	21
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	22
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ .....	26

**Выписка из ОПОП ВО** по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» направленности подготовки «Рекреационное природопользование» для учебной дисциплины «*Экологическое проектирование, экспертиза и аудит*»:

Индекс	Наименование дисциплины (модуля) и ее (его) основные разделы	Всего часов
<b>Б1.В.ДВ.02.01</b>	<b>Экологическое проектирование, экспертиза и аудит</b> Экологическое проектирование (экологическое обоснование проектов). Экологическая экспертиза. Экологическая аудит.	<b>180</b>

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

## 1.1. Цель освоения дисциплины

**Целью изучения дисциплины** «Экологическое проектирование, экспертиза и аудит» является сформировать у студентов базовые знания, умения и навыки в области инженерно-экологических изысканий, экологического обоснования проектов (экологического проектирования) и государственной экологической экспертизы проектов хозяйственной и иной деятельности, которые являются необходимыми для профессиональной подготовки бакалавра к проектно-производственной, научной, контрольно-экспертной и педагогической деятельности.

**Задачами изучения дисциплины** являются:

- изучение теории, методики и практических приемов экологического обоснования проектов хозяйственной и иной деятельности различного уровня;
- изучение принципов и методики экологической экспертизы проектов хозяйственной и иной деятельности;
- изучение нормативно-правовых основ проведения инженерно-экологических изысканий, экологического проектирования и государственной экологической экспертизы проектов хозяйственной и иной деятельности.
- изучение и формирование навыков экспертной работы и экологического проектирования.

## 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:**

**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:**

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

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

**ЗНАТЬ:**

- нормативно-правовую основу и документацию экологической экспертизы
- основы экологического проектирования;
- основы экологической экспертизы;
- оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- экологическое проектирование и обоснование хозяйственной деятельности в Российской Федерации;
- законодательную, нормативно-правовую базу экологической экспертизы;
- порядок и методологию экологического аудита;
- функции и методы экологического менеджмент.

**УМЕТЬ:**

- анализировать законодательную, нормативно правовую базу проведения экологической экспертизы;
- устанавливать причинно-следственные связи основных процессов и явлений оценки воздействия промышленности на окружающую среду;
- анализировать процедуру организации и проведения государственной и общественной экологической экспертизы; уметь оформлять и представлять проектную документацию;
- оценивать воздействие промышленности на окружающую среду;
- проводить экологическое обоснование хозяйственной деятельности;
- устанавливать факторы воздействия промышленности на окружающую среду и их проявления;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами экологической экспертизы при проведении государственной экологической экспертизы;
- методами проведения государственной и экологической экспертизы; оформления и представления проектной документации;
- методами, правилами и подходами осуществления контрольно-ревизионной деятельности;

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

**ЗНАТЬ:**

- теоретические основы и методы экологической экспертизы;
- читать и анализировать проектную документацию;
- проводить оценку состава экологической части проектной документации;
- составлять отчет контрольно-ревизионной, аудиторской работы.

**УМЕТЬ:**

- решать геоэкологические проблемы на глобальном и региональном уровне;
- применять методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной

- экологической информации;
- использовать теоретические знания для разработки экологических проектов; - определять объем документации, подготавливаемой в процессе экологического проектирования и экспертизы конкретного вида деятельности;

**ВЛАДЕТЬ:**

- правилами оформления и представления проектной документации;
- методом анализа хозяйственной деятельности и ее влияния на природные процессы, явления, объекты и т.д.;
- методами использования и навигационных приборов;
- методологией составления экологического паспорта.

*По компетенции ПК-19 обучающийся должен:*

**ЗНАТЬ:**

- экологическую паспортизацию предприятий природопользования;
- практику проведения экологического проектирования и экспертизы;
- состав, структуру проектной документации;
- процедуру составления проектной документации;

**УМЕТЬ:**

- применять методы обработки анализа и синтеза и использовать теоретические знания на практике;
- оформлять экологический паспорт природопользователя;
- применять правила и процедуры экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных стадиях проектирования.

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками применения теоретических знаний при проведении государственной экологической экспертизы.

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

Данная дисциплина входит в блок Б1.В.ДВ.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплинами «Общая экология», «Учение о биосфере», «Учение об атмосфере», «Почвоведение», «Радиационная экология» 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)", "Рекультивация нарушенных земель", "Охрана окружающей среды".

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачётных единицах – 5 з.е., в академических часах – 180 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	всего	в том числе в инновационных формах	7
<b>Общая трудоёмкость дисциплины:</b>	<b>180</b>	–	<b>180</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>56</b>	<b>6</b>	<b>56</b>
Лекции (Л)	28	2	28
Практические занятия (Пз)	–	–	–
Лабораторные работы (Лр)	28	4	28
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>124</b>	–	<b>124</b>
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы – 14	7	–	7
Подготовка к практическим занятиям (Пз)	–	–	–
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 14	28	–	28
Выполнение расчётно-графических (РГР)	–	–	–
Написание рефератов (Р)	–	–	–
Подготовка к контрольным работам (Кр) - 2	6	–	6
Выполнение курсовых проектов или курсовых работ (КР) – 1	36	–	36
Проведение других видов самостоятельной работы (Др)	47	–	47
Подготовка к экзамену	–	–	–
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>ДЗач</i>	–	<i>ДЗач</i>

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

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел дисциплины	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	№ КР	№ Кр	№ РГР	Др часов	
<b>7 семестр</b>										
1	Экологическое проектирование (экологическое обоснование проектов)	ОПК-6 ОПК-8 ПК-19	12	–	1...10	–	1	–	47	20/33
2	Экологическая экспертиза	ОПК-6 ОПК-8 ПК-19	10	–	11,12	1	–	–		20/34
3	Экологическая аудит	ОПК-6 ОПК-8 ПК-19	6	–	13,14	–	2	–		20/33
Итого текущий контроль результатов обучения в 7 семестре										<b>60/100</b>
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)										–
<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 – 56 часов.

*Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:*

- лекции – 28 часов;
- лабораторные работы – 28 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
-----	------------------------------------	--------------

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
<b>I</b>	<b>Модуль 1 «Экологическое проектирование (экологическое обоснование проектов)»</b>	
1	<p><b>Объекты экологического проектирования и экспертизы.</b></p> <p>Базовые понятия. Представление о проектировании, его видах, этапах и экспертизе проектах. Система: заказчик проекта – инженерно-строительные изыскания для проекта – проектирование объекта – строительство объекта. Роль проектирования и экологического обоснования проектов хозяйственной и иной деятельности в оптимизации природопользования и охраны окружающей среды. История становления и развития экологического проектирования и экспертизы. Классификация объектов по отраслям хозяйства и степени экологической опасности. Классификация Госкомэкологии.</p>	2
2	<p><b>Методология, нормативная и информационная база экологического проектирования и экспертизы.</b></p> <p>Концепция геотехнических систем и ее значение. Объекты экологического проектирования и экспертизы как геотехнические системы. Геоэкологические принципы проектирования. Правовая и нормативная база экологического проектирования и экспертизы. Инженерно-экологические изыскания и их роль в экологическом проектировании и экспертизе.</p>	2
3	<p><b>Экологическое обоснование градостроительных проектов.</b></p> <p>Уровни, объекты и типы градостроительного проектирования. Информационная основа и особенность инженерно-экологических изысканий для градостроительного проектирования. Экологическое обоснование в проектной градостроительной документации, ее виды, формы и содержание. Генеральные планы городов, районов и иных поселений. Схемы функционального зонирования городских и пригородных территорий. Принципы и специфика экологического обоснования градостроительных проектов в различных природных зональных и провинциальных условиях. Специфика проектирования в криолитозоне. Схемы районной планировки, генпланы городов, проблемы столичных регионов. Геоэкологические проблемы инженерного обеспечения городов и их частей: водоснабжение, водоотведение, твердые отходы и их утилизация, выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод в водоемы и т.д. Роль концепций ландшафтного планирования, городского ландшафта (геотехнической системы), экологического каркаса и других экологических концепций в экологическом обосновании градостроительных проектов.</p>	2
4	<p><b>Экологическое обоснование промышленных проектов.</b></p> <p>Процедура экологического обоснования инвестиционных проектов. Экологическое обоснование способа производства и размещения промышленных объектов. Требования к экологическому обоснованию в предпроектах и проектах промышленных объектов, а также в схемах развития отраслей промышленности. Особенности экологического обоснования проектирования объектов черной и цветной металлургии, базовой энергетики. Методика оценки интенсивности техногенных нагрузок на природную среду. Интегральные показатели техногенных воздействий на ландшафт. Модуль техногенного давления. Оценка промышленной освоенности, отходности отраслей промышленности, их экологической опасности для человека и</p>	

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	ландшафта. Принципы районирования территории по интенсивности техногенных нагрузок на природную среду. Учет схемы районирования территории по сложности и остроте экологической.	
5	<b>Экологическое обоснование природоохранных объектов.</b> Назначение и типология природоохранных объектов. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) и особенности их экологического проектирования. Концепция «поляризованной биосферы» Б.Б. Родомана, «экологического каркаса территорий» и их роль в геоэкологическом проектировании рациональной системы ООПТ на территориях различного уровня в староосвоенных районах и районах нового освоения.	2
6	<b>Экологическое обоснование природозащитных объектов.</b> Назначение и типология природозащитных объектов. Экологическое проектирование санитарно-защитных зон, объектов экологической реабилитации, полигонов твердых бытовых отходов (ТБО) и промышленных отходов.	2
<b>II Модуль 2 «Экологическая экспертиза»</b>		
7	<b>Экологическая экспертиза, как вид экспертной деятельности.</b> Принципы экологической экспертизы Задачи экологической экспертизы Государственная экологическая экспертиза Объекты государственной экологической экспертизы федерального уровня Объекты государственной экологической экспертизы регионального уровня. Негосударственная экспертиза проектной документации. Общественная экологическая экспертиза.	2
8	<b>Проектная документация, подвергаемая экологической экспертизе.</b> Нормативно-правовая база экологической экспертизы объектов строительства Проектная документация, подвергаемая экологической экспертизе. Состав разделов проектов «Оценка воздействия на окружающую среду», «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».	2
9	<b>Экспертная оценка воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду Критерии оценки воздействия на состояние поверхностных и подземных вод.</b> Экспертная оценка проектных решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод. Нормативно-допустимый сброс в водные объекты. Оценка уровня воздействия проектируемого объекта на состояние поверхностных и подземных вод. Экспертная оценка проектных решений.	2
10	<b>Экспертная оценка проектных решений мероприятий по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.</b> Порядок и методики расчета класса опасности отхода. Экспертная оценка расчета массы отходов. Мероприятия по складированию (утилизации) отходов Экспертная оценка мероприятий по обращению с отходами.	2
11	<b>Экспертная оценка проектных решений мероприятий по снижению выбросов в атмосферу.</b> Классификация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	воздух. Экспертиза расчета максимально разовых и валовых выбросов от сооружений по очистке природных и сточных вод. Экспертиза результатов расчета приземных концентраций загрязняющих веществ и установленных нормативно-допустимых выбросов. Экспертиза установленных санитарно-защитных зон и санитарных разрывов. Заключение экологической экспертизы	
<b>III</b>	<b>Модуль 3 «Экологический аудит»</b>	
12	<b>Экоаудит как правовой механизм обеспечения рационального использования природных ресурсов, охраны окружающей среды и экологической безопасности хозяйствующих объектов.</b> Источники опасности и угроз техногенного и экологического происхождения при осуществлении промышленно-хозяйственной и иной деятельности. Обеспечение охраны окружающей среды и экологической безопасности. Экологический аудит как правовое средство повышения экологичности и инвестиционной привлекательности хозяйствующих субъектов.	2
13	<b>Правовое регулирование экоаудиторской деятельности.</b> Предпринимательская деятельность, осуществляемая в целях охраны окружающей среды. Понятие аудиторской деятельности. Правовые основы экоаудиторской деятельности. Участники экоаудиторских правоотношений. Права и обязанности участников аудиторской деятельности. Обязательный аудит и страхование при его проведении. Аудиторская тайна. Правила (стандарты) аудиторской деятельности. Аудиторское заключение. Аттестация на право осуществление аудиторской деятельности. Лицензирование аудиторской деятельности. Иные (кроме аудиторов и аудируемых лиц) участников аудиторской деятельности. Ответственность за нарушение законодательства РФ об аудите.	2
14	<b>Аудит соответствия деятельности предприятия экологическим требованиям охраны окружающей среды.</b> Аудит соответствия деятельности предприятия требованиям рационального природопользования. Элементы общего аудита при проведении экологического аудита предприятия. Аудит соответствия паспортов предприятий в сфере землепользования, водоснабжения, водоотведения, обращения с отходами, охраны атмосферного воздуха.	2

### 3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) – 0 ЧАСОВ

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### 3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 28 ЧАСОВ

Проводятся 14 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы и ее содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
<b>I</b>	<b>Модуль 1 «Экологическое проектирование (экологическое обоснование проектов)»</b>			
1	Основы законодательства в области экологического проектирования и экспертизы.	2	1	зЛр
2	Методологические положения и принципы экологического проектирования.	2	1	зЛр
3	Классификация объектов экологического	2	1	зЛр

№ Лр	Тема лабораторной работы и ее содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	проектирования.			
4	Экологическое обоснование промышленных проектов.	2	1	зЛр
5	Экологическое обоснование лицензий на природопользование.	2	1	зЛр
6	Экологическое обоснование градостроительных проектов.	2	1	зЛр
7	Геоэкологическое проектирование природоохранных объектов.	2	1	зЛр
8	Экологическое проектирование природозащитных объектов.	2	1	зЛр
9	Экологическое обоснование технологий и новых материалов.	2	1	зЛр зКр1
10	Изучение основных отличий государственной экологической экспертизы от ведомственной и общественной экспертиз.	2	1	зЛр
<b>II</b>	<b>Модуль 2 «Экологическая экспертиза»</b>			
11	Изучение процедуры экспертиз, принципы, методические и организационные вопросы.	2	2	зЛр
12	Изучение нормативной и методической базы экспертиз. Изучение положения об экспертной комиссии.	2	2	зЛр зКР1
<b>III</b>	<b>Модуль 3 «Экологический аудит»</b>			
13	Разработка структуры экологического отчета экологического аудита деятельности предприятия в области охраны окружающей среды и природопользования.	2	3	зЛр зКр2
14	Разработка макета эоаудиторского заключения о соблюдении хозяйствующим субъектом требований законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования.	2	3	зЛр

### 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 – 56 часов.

*Самостоятельная работа студентов включают в себя:*

- проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесённого с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 7 часов.
- подготовку к лабораторным работам – 28 часов.
- подготовку к контрольным работам – 6 часов.
- подготовку к курсовой работе – 36 часов.
- проведение других видов самостоятельной работы – 47 часов.

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

#### **3.3.1. РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ – 0 ЧАСОВ**

Расчетно-графическая работа рабочей программой не предусмотрена.

#### **3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ**

Рефераты рабочей программой не предусмотрены.

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

Выполняются 2 контрольные работы по следующим темам:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Экологическое проектирование	3	1
2	Экологическая аудит	3	3

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) – 36 ЧАСА**

Выполняется 1 курсовая работа по следующей теме:

№ КР	Тема курсового проекта (работы)	Раздел дисциплины
1	Экологическая экспертиза и аудит	2

#### 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-6 ОПК-8 ПК-19	20/33
2	3	Защита контрольной работы № 2	ОПК-6 ОПК-8 ПК-19	20/33
3	2	Защита курсовой работы № 1.	ОПК-6 ОПК-8 ПК-19	20/34
<b>Итого:</b>				<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.)
7	1,2,3	дифференцированный зачет	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. **Чижиков Ю.В.** Экологическое сопровождение проектов : учебное пособие / Ю.В. Чижиков. –М. Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 308 с. ISBN 978-5-7038-3199-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL «Лань» <https://e.lanbook.com/reader/book/106442>

##### Дополнительная литература:

2. **Наумов П.П.** Основы комплексного мониторинга ресурсов природопользования. Теория, методология, концепция : Учебник. – СПб.: Издательство «Лань». 2019. – 196 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-3448-0. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL «Лань» <https://e.lanbook.com/reader/book/115504>

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

#### 5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

3. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. N 174-ФЗ "Об экологической экспертизе".
4. Постановление Правительства РФ от 11 июня 1996 г. N 698 "Об утверждении Положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы".
5. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 6 мая 2014 года N 204 «Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по предоставлению государственной услуги по организации и проведению государственной экологической экспертизы федерального уровня».

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

6. <http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – электронная образовательная среда МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.
7. <https://mf.bmstu.ru/info/library/ebs/> - электронные библиотечные системы МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
8. <http://www.ecology.ru/>– Образовательный сайт College.ru по экологии.
9. <http://www.mnr.gov.ru/mnr/> – Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
10. <http://ecologysite.ru/> – Каталог экологических сайтов.
11. <http://www.unep.org/geo/geo3/russian/index.htm> – Глобальная экологическая перспектива: Прошлое, настоящее и перспективы на будущее.

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса

дисциплины.

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

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

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид 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> <i>Бесплатная, Freeware 01.09.2019</i>	1,2,3	Л, Лр, Кр, КР

## 5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал не используется.

## 5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

1. История развития и становления экологического проектирования и экспертизы.
2. Классификация объектов экологического проектирования и экспертизы по видам природопользования. Классификация процессов по типу обмена веществом и энергией со средой.
3. Классификация отраслей промышленности и сельского хозяйства по степени экологической опасности для природы и человека.
4. Объекты экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду.
5. Геоэкологические принципы проектирования.
6. Нормативная база экологического проектирования.
7. Экологические требования к разработке нормативов.
8. Экологические критерии и стандарты.
9. Нормативы качества среды, допустимого воздействия, использования природных ресурсов.
10. Нормирование санитарных и защитных зон.
11. Информационная база экологического проектирования.
12. Принципы оценок воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.
13. Источники информации для географических информационных систем.
14. Цели и задачи инженерно-экологических изысканий.
15. Экологическая экспертиза технологий и продукции.
16. Экологический паспорт промышленного объекта.
17. Экологическое обоснование использования природных ресурсов.
18. Объекты и типы градостроительного проектирования.
19. Ландшафтное планирование и концепция городского ландшафта. Основные источники законодательной базы РФ в области охраны окружающей среды
20. Принцип презумпций потенциальной опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности. Принцип Обязательности проведения государственной экологической экспертизы (ГЭЭ) до принятия реализации объекта экологической экспертизы (ЭЭ).
21. Принципы осуществления экологической экспертизы
22. Геоэкологические принципы проектирования.

23. Нормирование использования водных ресурсов.
24. Экологическая экспертиза. Виды экологической экспертизы.
25. Объекты государственной экологической экспертизы федерального уровня.
26. Субъекты ГЭЭ.
27. Экологическое нормирование.
28. Структура закона РФ «Об экологической экспертизе».
29. Порядок формирования экспертных комиссий.
30. Состав и перечень документации, представляемой на ГЭЭ.
31. Этапы проведения ГЭЭ
32. Принципы проведения общественной экологической экспертизы.
33. Общественные слушания. Цель, правовая основа.
34. Нормативы использования лесных ресурсов.
35. Нормативы использования и охраны животного мира.
36. Санитарно-защитные зоны.
37. Сводное заключение ГЭЭ.
38. Экологические требования к разработке нормативов.
39. История возникновения и развития экологической экспертизы
40. История становления ОВОС и экологической экспертизы за рубежом.
41. Основные положения Федерального закона «Об охране окружающей среды».
42. Основные положения Федерального закона «Об экологической экспертизе».
43. История развития системы экспертиз в России.
44. Законодательные требования в области ГЭЭ.
45. Структура положения «О порядке проведения ГЭЭ».
46. Соотношение объектов экологической экспертизы на федеральном и уровне субъектов РФ.
47. Сущность принципа гласности, участия общественных организаций, учета общественного мнения проведения экологической экспертизы.
48. Нормативно-технические документы при проведении ОВОС и ЭЭ (ГОСТы, ОСТы, СНИПы, СП, СанПиНы и др.)
49. Структура «Руководства по экологической экспертизе предпроектной и проектной документации».
50. Нормативно-правовое обеспечение общественной ЭЭ (ОЭЭ).
51. Права и обязанности эксперта.
52. Права и обязанности заказчика документации, представляемой на экологическую экспертизу.
53. Особенности организации и проведения повторной государственной ЭЭ.
54. Организаторы и участники общественных слушаний.
55. Финансирование государственной ЭЭ и общественной ЭЭ.
56. Порядок проведения слушаний. Итоговые документы слушаний.
57. Административная ответственность за нарушение законодательства об ЭЭ.
58. Процедура проведения экологической экспертизы
59. Многосторонние международные конвенции о воздействии, трансграничное загрязнении.
60. Конвенции, направленные на защиту экосистем, фауны и флоры.
61. Международные конвенции по защите водных объектов.
62. Международные конвенции о компенсации ущерба, гражданской ответственности за ущерб от загрязнения.
63. Система экологического законодательства на федеральном и региональном уровнях.
64. Хельсинская конвенция по защите морской среды Балтийского моря. (1974г.)
65. Международные конвенции о трансграничном загрязнении.

66. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (Конвенция MARPOL 73/78)
67. Основные понятия и термины, применяемые в ЭЭ.
68. Место ведомственной и научной экспертизы в ЭЭ.
69. Особенности ГЭЭ предприятий черной и цветной металлургии.
70. Особенности ГЭЭ горнодобывающих и горноперерабатывающих предприятий.
71. Особенности ГЭЭ на предприятиях теплоэнергетики.
72. Нарушения законодательства РФ в области ЭЭ руководителями специально уполномоченных государственных органов в области ЭЭ и руководителями экспертных комиссий ГЭЭ.
73. Порядок формирования экспертных комиссий.
74. Задание эксперту ГЭЭ.
75. Документы, представляемые общественности для ознакомления.
76. Индивидуальное заключение эксперта. Особое мнение.
77. Заключение и результаты общественных слушаний.
78. Особенности организации проведения повторной государственной экологической экспертиз.
79. Содержание и сущность экологического аудита.
80. Формирование и развитие экологического аудита в России и за рубежом.
81. Связь экологического аудита с другими механизмами регулирования деятельности в области ООС.
82. Развитие нормативно-правой базы экологического аудита
83. Правовое регулирование в сфере экологического аудита.
84. ГОСТ Р ИСО 19011.
85. Объект и предмет экоаудита.
86. Принципы экоаудита.
87. Цель и задачи экоаудита.
88. Методы экологического аудита.
89. Виды и формы экологического аудита.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Учебная лаборатория механизации лесохозяйственных работ, 1100 УЛК-1	<p>Стол для преподавателя;  стул для преподавателя;  столы для студентов;  стулья для студентов;  тумба;  маркерная доска;  интерактивная доска (мультимедийная установка);  макеты и натуральные образцы: узлов и агрегатов двигателей внутреннего сгорания;  трансмиссии;  ходовой системы трактора и автомобиля;  почвообрабатывающих, посевных, лесопосадочных машин;  машин для высева удобрений;  борьбы с вредителями и болезнями леса;  плакаты по разделу «Энергетические средства для лесного хозяйства»;  плакаты по разделу «Технологические машины»;  ноутбук Toshiba Satellite L50-A-K1S,  стационарный проектор Epson EB-S62 Базовое ПО: Windows 7 Prof SP1, Standart Enrollment № 8568615 Сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security для Windows Лицензия для 2000 компьютеров. Договор от 30.09.2019г.  Прикладное ПО: Office 2013, Standart Enrollment № 8568615; машина ротационная малогабаритная для лесных питомников МРМ;  стрельчатые и долотообразные лапы;  сеялка для лесных питомников;  высевающие аппараты;  семяпроводы;  коробчатые и дисковые сошники сеялки;  компактные весы TANGENT KP-104.</p>	1...3	Л, Лр, Кр, 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.

**Лабораторные работы** предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. В процессе лабораторного занятия обучающиеся выполняют одну лабораторную работу под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

К выполнению лабораторной работы допускаются обучающиеся, которые заранее ознакомились с описанием предстоящей работы и ответили на контрольные вопросы; по учебникам, конспекту лекций и справочным пособиям изучили теоретический материал по соответствующей теме; заполнили рабочую тетрадь.

Для выполнения лабораторных работ каждый обучающийся получает рабочую тетрадь с указанием общего плана лабораторных работ на семестр, задач каждой работы, таблиц для результатов лабораторной работы, контрольных вопросов, учебной и специальной литературы. Обучающимся предоставляются методические указания по проведению лабораторных работ, в которых указаны пояснения к выполнению (теория, основные характеристики), необходимое оборудование и материалы для выполнения работы, порядок выполнения работы.

Выполнение обучающимися лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины; формирование умений применять полученные знания в практической деятельности; формирование компетенций – развитие аналитических умений; выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.

При проведении лабораторных занятий второго модуля учебная группа делится на подгруппы численностью не более 6 человек.

Перед выполнением лабораторной работы проводится проверка знаний обучающихся – их теоретической готовности к выполнению задания.

Результаты выполнения лабораторной работы оформляются в виде таблиц и конспекта в рабочей тетради. Вид текущего контроля – выполнение лабораторной работы и заполненная рабочая тетрадь.

**Самостоятельная работа** студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим и семинарским занятиям, выполнение всех заявленных в

рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

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

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

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

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

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

**Текущий контроль** проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с 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 освоения ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

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

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

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

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

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

Преподавание дисциплины «Экология человека» осуществляется в течение одного, 7-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 входят в состав рабочей программы.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов и включает лекции – 28 часов, лабораторные работы – 28 часов, самостоятельную работу – 124 часов. Промежуточная аттестация – курсовая работа, дифференцированный зачет. Основными формами организации образовательного процесса являются чтение лекций, проведение лабораторных работ, выполнение курсовой работы 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 произвольное 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.

**Лабораторная работа** – это одна из форм учебных занятий по данной дисциплине. На лабораторных работах студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа действительности, умению работать с приборами и современным оборудованием.

Именно лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах; на них обучающиеся осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения. Следовательно, ведущей целью лабораторных работ является

овладение техникой эксперимента, умение решать практические задачи путём постановки опыта. Для всех лабораторных работ, которые выполняют студенты, на ведущей кафедре составляются методические указания, содержащие описание работы, порядок ее выполнения и форму отчёта. Лабораторные работы проводятся в составе академической группы с разделением на подгруппы.

Само значение слов «лаборатория», «лабораторный» (от латинского «labor» – труд, работа, трудность, «labore» – трудиться, стараться, хлопотать, преодолевать затруднения) указывает на сложившиеся понятия, связанные с применением умственных и физических усилий к изысканию ранее неизвестных путей и средств для разрешения научных и жизненных задач.

К выполнению лабораторной работы допускаются обучающиеся, которые заранее ознакомились с описанием предстоящей работы и ответили на контрольные вопросы; по учебникам, конспекту лекций и справочным пособиям изучили теоретический материал по соответствующей теме; заполнили рабочую тетрадь.

Проведением лабораторной работы с обучающимися достигаются следующие цели:

- углубление и закрепление знания теоретического курса путём практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях законов и положений;
- приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
- формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Порядок проведения лабораторного занятия:

*Вводная часть:*

- входной контроль подготовки студента;
- вводный инструктаж (знакомство студентов с содержанием предстоящей работы, анализ инструкционных карт, технологической документации, показ способов выполнения отдельных операций, напоминание отдельных положений по технике безопасности, предупреждение о возможных ошибках).

*Основная часть:*

- проведение студентом лабораторной работы;
- текущий инструктаж, повторный показ или разъяснения (в случае необходимости преподавателем исполнительских действий, являющихся предметом инструктирования).

*Заключительная часть:*

- оформление отчёта о выполнении задания;
- заключительный инструктаж (подведение итогов выполнения учебных задач, разбор допущенных ошибок и выявление их причин, сообщение результатов работы каждого, объявление о том, что необходимо повторить к следующему занятию).

В ходе подготовки к лабораторной работе преподаватель должен уяснить проблематику, объем и содержание лабораторного занятия, определить, какие понятия, определения, теории могут быть иллюстрированы данным экспериментом, какие умения и навыки должны приобрести студенты в ходе занятия, какие знания углубить и расширить.

Для выполнения лабораторных работ преподаватель готовит для каждого обучающегося рабочую тетрадь с указанием общего плана лабораторных работ на семестр, задач каждой работы, таблиц для результатов лабораторной работы, контрольных вопросов, учебной и специальной литературы. По выполнению лабораторных работ преподавателем готовит методические указания по их проведению, в

которых указаны пояснения к выполнению лабораторной работы (теория, основные характеристики), необходимое оборудование и материалы для выполнения работы, порядок выполнения работы.

**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.