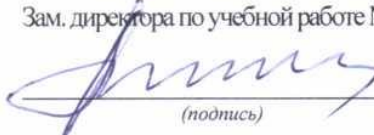


Космический факультет
Кафедра лесоводства, экологии и защиты леса (ЛТ-2)

«УТВЕРЖДАЮ»

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


(подпись) Макуев В.А.

«29» апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

“ ЭКОЛОГИЯ ”

Направление подготовки

27.03.04 «Управление в технических системах»

Направленность

«Системы и технические средства автоматизации и управления»

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения – очная

Срок обучения – 4 года

Курс – 1

Семестры – 2

Трудоемкость дисциплины:	– 3 зачетные единицы
Всего часов	– <u>108</u> час.
Из них:	
Аудиторная работа	– <u>54</u> час.
Лекции	– <u>18</u> час.
Практические занятия	– <u>36</u> час.
Самостоятельная работа	– <u>54</u> час.
Формы промежуточной аттестации: зачет	
_____	– 4 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 РФ, университета и локальными актами филиала

Автор:

Доцент кафедры ЛТ-2
Лесоводство, экология и защита
леса, к.б.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«27» февраля 2019г.

В.Н. Трофимов
(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры лесных культур,
селекции и дендрологии, к. с.-х. н.,
доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«27» февраля 2019г.


В.Ф. Никитин
(Ф.И.О.)

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

Протокол № 13/19 от « 27 » февраля 2019г.

Заведующий кафедрой ЛТ-2,
к.б.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

В.А. Липаткин
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании Совета КФ космического факультета

Протокол № 6 от « 26 » апреля 2019г.

Декан факультета,
к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Н. Г. Поярков
(Ф.И.О.)

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

Начальник ООП МФ,
к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«29» января 2019г.

А.А. Шевляков
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО.....	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
1.1. Цель освоения дисциплины.....	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	6
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.1. Тематический план	7
3.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
3.2.1. Содержание разделов дисциплины	7
3.2.2. Практические занятия	10
3.2.3. Лабораторные работы	12
3.2.4. Контроль самостоятельной работы студентов	12
3.2.5. Инновационные формы обучения студентов.....	12
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся.....	12
3.3.1. Рефераты.....	12
3.3.2. Контрольные работы	17
3.3.3. Курсовой проект	19
3.3.4. Выполнение других видов самостоятельной работы	19
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся.....	20
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
5.1. Рекомендуемая литература	22
5.1.1. Основная и дополнительная литература	22
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторным занятиям и самостоятельной работы	23
5.1.3. Нормативные документы.....	
5.1.4. Интернет-ресурсы и другие информационные источники	23
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	23
5.3. Раздаточный материал	24
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	24
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА.....	28
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ.....	32
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
График учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

Направленность - «Системы и технические средства автоматизации и управления»

для учебной дисциплины ЭКОЛОГИЯ

Индекс	Наименование дисциплины (<i>модуля</i>) и ее (<i>его</i>) основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.Б.14	Экология	108
	Общая экология Биосфера и человечество Пути и методы сохранения современной биосферы	

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Экология», входящей в базовую часть профессионального цикла, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по всем основным разделам дисциплины и практическом применении их при решении прикладных задач для создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин и обеспечения всесторонней технической подготовки будущих специалистов.

1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и профилю подготовки процесс изучения дисциплины «Экология» направлен на формирование общепрофессиональной компетенции **ОПК-1**:

- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1).

В рамках формируемой компетенции обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- научные и методологические основы общей экологии и уметь применять эти знания для оценки состояния природной и окружающей среды;
- правила и законы взаимодействия природы и человека, закономерности строения и функционирования биосферы, основы геоэкологии и современных экологических проблемах в мире;
- основные принципы стратегии защиты окружающей среды от загрязнения.

УМЕТЬ:

- применять эти знания для оценки состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

ВЛАДЕТЬ:

- понятийным аппаратом в области общей экологии, рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;
- представлениями о методах оценки и контроля состояния окружающей среды

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в базовую часть блока Б1. Изучение данной дисциплины базируется на школьных знаниях ботаники, зоологии, общей биологии, физики, химии, физической и экономической географии. Полученные при изучении данной дисциплины знания будут использоваться при изучении дисциплин по безопасности промышленной продукции, экономике и управлению на предприятии, системы управления качеством, законодательной и прикладной метрологии, экономике качества, стандартизации и сертификации, автоматизации измерений и методов контроля и управления качеством продукции, а также при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Вид учебной работы	Часов		Курс
	всего	в том числе в интерактивных формах	
Общая трудоемкость дисциплины:	108		2
Переаттестовано: (только при обучении по индивидуальным планам)	-	-	
Аудиторные занятия:	54	16	
Лекции (Л)	18		
Практические занятия (Пз) или семинары (С)	36	16	
Лабораторные работы (Лр)	-	-	
Контроль самостоятельной работы студентов (КСР)	-		
Самостоятельная работа обучающихся:	54		
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы	4	-	
Подготовка к практическим занятиям (Пз) или семинарам (С) - 18	9	-	
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – _	-	-	
Выполнение курсового проекта (КП) или курсовой работы (КР)	-	-	
Выполнение расчетно-графических (РГР) или расчетно-проектировочных работ (РПР) – _	-	-	
Написание рефератов (Р) - 1	3	-	
Подготовка к контрольным работам (Кр) - 2	6	-	
1. Выполнение домашних заданий (ДЗ), выполнение текущих домашних заданий - 6	24	-	
2. Подготовка к рубежному контролю (РК)	3	-	
3. Другие виды СРС	5		
Вид промежуточного контроля: (зачет (Зач), экзамен (Э))	Зачет	-	

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 (модуль) дисциплины	Формируемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающегося и вид оценочных средств контроля текущей успеваемости				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	КСР, часов	№ РГР (РПР)	№ Р	№ Кр	№ Др	
1	Общая экология	ОПК-1	6	1-6		-	-	1-28	1	1, 2	14/24
2	Биосфера и Человечество	ОПК-1	6	7-12		-	-	29-79	2	1, 2	14/24
3	Пути и методы сохранения современной биосферы	ОПК-1	6	13-18		-	-	80-103	3,	1, 2	14/22
Посещаемость (при необходимости)											
Итого текущий контроль результатов обучения в 3 семестре											42/70
Промежуточная аттестация (зачет)											18/30
ИТОГО											60/100

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и вузом, если они есть, 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 контактную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 18 часов;
- практические занятия и(или) семинары – 36 часов;
- лабораторные работы – 0 часов;
- контроль самостоятельной работы обучающихся – 0 часов.

Часы, выделенные по учебному плану на зачет в общее количество часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, не входит.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) 18 ЧАСОВ

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	<u>Модуль 1. Общая экология.</u> Разнообразие жизни на Земле. Классификация и особенности строения живых организмов, их рост и размножение. Особенности биологии. Предмет экологии, отношение к другим наукам, значение экологии для человечества. История создания и развития экологии. Определения экологии.	2

№ Л	Раздел (<i>модуль</i>) дисциплины и его содержание	Объем, часов
	<p>Экология как наука о строении и функциях природы. Фундаментальная экология как теоритическая основа охраны природы.</p> <p><i>Уровни организации жизни, изучаемые экологией.</i> Системный подход в экологии. Значение экологии для профессиональной подготовки специалистов лесного хозяйства.</p> <p><i>Факториальная экология.</i> Классификация факторов. Лимитирующие факторы, минимум, максимум, оптимум, пессимум. Обзор важнейших физических лимитирующих факторов (температура, свет, влажность, осадки, ветер и др.) и их влияние на живые организмы. Антропогенный стресс и токсические отходы как особые лимитирующие факторы.</p>	
2	<p><i>Популяционная экология.</i> Основные статические характеристики популяции. Пространственное распределение особей в популяции: основные типы пространственного распределения особей и поддерживающие их механизмы, размеры индивидуального участка и территориальность. Факторы, ограничивающие распространение особей и популяций.</p> <p><i>Динамика популяций.</i> Модели роста численности (экспоненциальная и логистическая), биотический потенциал и сопротивление среды. Основные типы многолетней динамики популяций: непериодические и периодические (устойчивый, неустойчивый и взрывной типы) колебания численности. Вспышки массового размножения у мелких животных. Регуляция численности популяций.</p>	2
3	<p><i>Экология сообществ.</i> Определение сообщества и его характеристик. Классификация и разграничение сообществ. Изменение сообществ во времени. Сукцессии и их типы. Устойчивость сообществ, климакс и гомеостаз. Особенности водных и наземных сообществ. <i>Экология экосистем.</i> Основные элементы экосистемы. Состав, структура и классификация экосистем. Природно-территориальный комплекс как экосистема.</p> <p><i>Биосфера как макроэкосистема.</i> Перенос и потери энергии на разных уровнях трофической цепи. Продуктивность экосистем и ее динамика по ходу сукцессии. Принципы функционирования и термодинамики экосистем.</p>	2
4	<p><u>Модуль 2. Биосфера и Человечество.</u></p> <p><i>Биосфера.</i> Строение, состав, происхождение и эволюция и границы биосферы. Стабильность биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Эволюция биосферы. Геохимические циклы. Потоки энергии в биосфере. Общие законы организации биосферы. Концепция ноосферы. Влияние производственной деятельности человека на биосферные процессы.</p> <p><i>Человек в биосфере.</i> Экология человека. Человек как биологический вид. Его экологическая ниша. Экотипы. Гомеостаз и адаптация. Онтогенез человека и его критические периоды. Среда обитания человека, разнообразие условий. Экологические факторы и здоровье человека. Экопатологии. Базовые потребности и качество жизни. Стресс и тренировка. Генетика человека и генетический груз. Условия воспроизведения здорового потомства. Основные мишени и эффекты агрессивного воздействия окружающей среды на здоровье человека. Жизнь в агро- и урбо-экосистемах; жизнь в экстремальных условиях.</p> <p><i>Биосфера и рост народонаселения Земли.</i> Возможность перенаселения. Демографические показатели здоровья населения. Качество жизни, экологический риск и безопасность. Демографический переход и его причины. Прогнозы дальнейшего изменения численности населения Земли и связанные с ним экологические проблемы.</p>	2

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
5	<p><i>Экологические кризисы и катастрофы в биосфере.</i> Глобальный экологический кризис антропогенного загрязнения биосферы и задача сохранения условий для устойчивого развития. Современный экологический кризис и концепция устойчивого развития: основные причины, прогнозы и концепция «устойчивого развития человечества».</p> <p><i>Загрязнение биосферы как экологическая проблема.</i> Типы загрязнения. Основные источники загрязнения. Влияние антропогенных загрязнений на климат городов и изменения глобального климата.</p>	2
6	<p><i>Загрязнение атмосферного воздуха.</i> Особенности, виды, источники. «Кислотные дожди» и проблема трансграничных переносов. Истощения озонового слоя атмосферы Земли. Парниковый эффект. Способы очистки пылевых и газообразных выбросов.</p> <p><i>Загрязнение водных ресурсов.</i> Особенности, виды, источники. Загрязнение поверхностных пресных вод. Загрязнение грунтовых вод. Способы очистки сточных вод.</p> <p><i>Разрушение и загрязнение почв.</i> Причины убывания плодородия. Нарушение и загрязнение почв. Опустынивание и отчуждение земель. Промышленное и сельскохозяйственное загрязнение. Загрязнение бытовыми отходами и радиоактивными веществами. Миграции загрязнителей по пищевым цепям. Контроль загрязнения и охрана почв. Вторичное использование твердых отходов.</p> <p><i>Радиоактивное загрязнение.</i> Опасность радонового загрязнения. Радиоактивное загрязнение от антропогенных источников. Последствия аварий на АЭС. Проблема утилизации, захоронения радиоактивных отходов.</p>	
7	<p><u>Модуль 3. Пути и методы сохранения современной биосферы.</u></p> <p><i>Экологическое законодательство:</i> Конституция, законы и подзаконные акты об охране окружающей природной среды. Кодексы: земельный, водный, лесной. Федеральные и региональные учреждения по охране окружающей среды. Объекты и субъекты экологического права. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Правовой режим экологически неблагоприятных территорий.</p> <p><i>Пути сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы.</i> Генофонд живой природы. Охрана наземных животных, рыб и других водных животных. Особо охраняемые территории, заповедники, заказники, национальные парки. Красные книги.</p>	2
8	<p><i>Экономические аспекты природопользования.</i> Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы. Учет состояния имеющихся природных ресурсов России (кадастры). Рациональное использование и охрана леса, оценки экологических рисков, ущербов от загрязнения, экологических издержек и инвестиций. Экономические механизмы охраны окружающей среды.</p> <p><i>Регламентация допустимого воздействия на окружающую среду и человека:</i> экологическая стандартизация, нормирование, оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологическая экспертиза, экологическая сертификация, лицензирование экологически значимой деятельности, экологический контроль и мониторинг, экологический аудит. Экологическое страхование.</p>	2

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
9	<p><i>Управление в области охраны окружающей среды:</i> государственное и производственное управление, глобальные рыночные механизмы, международное сотрудничество, деятельность межправительственных и неправительственных международных организаций. Экологическое воспитание, образование и культура.</p> <p><i>Международное и межгосударственное сотрудничество.</i> Принципы сотрудничества. Международные организации. Конференции и соглашения. Переход к устойчивому развитию. Международные усилия по обеспечению устойчивого развития человечества и предотвращению экологического кризиса.</p>	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) И(ИЛИ) СЕМИНАРЫ (С) – 36 ЧАСОВ

Проводится 18_ практических занятий *и(или) семинаров* по следующим темам:

№ Пз(С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Построение температурных и временных шкал продолжительности жизни пойкилотермных и гомойотермных животных. Прогнозирование сроков развития пойкилотермных организмов.	2	1	Проверка результатов, контрольные вопросы
2	Анализ жизненных форм на примере птиц и насекомых.	2	1	Проверка результатов, контрольные вопросы
3	Построение демографических таблиц на основе таблиц хода роста основных лесобразующих пород.	2	1	Проверка результатов, контрольные вопросы
4	Расчет оптимальной эксплуатации популяции на примере вылова трески	2	1	Проверка результатов, контрольные вопросы
5	Анализ многовидовых сообществ на примере мелких млекопитающих.	2	1	Проверка результатов, контрольные вопросы
6	Анализ сукцессии сообществ на примере птиц.	2	1	Проверка результатов, контрольные вопросы
7	Составление таблицы свода общих законов организации биосферы и таблицы свода законов, ном и правил взаимодействия человек–биосфера по литературным данным. Обсуждение.	2	2	Проверка результатов, контрольные вопросы
8	Табличное Сравнение взглядов В. И. Вернадского и П. Тейяр де Шардена на проблему ноосферы. Обсуждение.	2	2	Проверка результатов, контрольные вопросы

№ Пз(С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
9	Расчет объема углекислого газа, необходимого для образования единицы объема древесины. Обсуждение.	2	2	Проверка результатов, контрольные вопросы
10	Расчет объемов СО и СО ₂ при сгорании органического топлива в закрытом помещении. Обсуждение.	2	2	Проверка результатов, контрольные вопросы
11	Расчет концентрации вредного вещества у земной поверхности при выбросе из трубы нагретой газозвушной смеси. Обсуждение величины максимальной приземной концентрации вредных веществ по оси факела.	2	2	Проверка результатов, контрольные вопросы
12	Оценка эффективности улавливания циклонами твердых взвешенных частиц на промышленных предприятиях.	2	2	Проверка результатов, контрольные вопросы
13	Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха твердыми частицы (сажей), оксидом углерода, диоксидами азота и серы.	2	3	Проверка результатов, контрольные вопросы
14	Расчет характеристик сбросов консервативных веществ в сточных водах предприятий в водоемы по санитарно-токсикологическому показателю вредности.	2	3	Проверка результатов, контрольные вопросы
15	Анализ кислородного баланса водоемов условиях загрязнения его легко окисляемыми отходами органического происхождения по модели Стритера-Фелпса.	2	3	Проверка результатов, контрольные вопросы
16	Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ в осадке, образовавшимся при очистке сточных вод, при использовании его в качестве удобрения для с/х.	2	3	Проверка результатов, контрольные вопросы
17	Определение демографической емкости района застройки по поверхностным и подземным водам, условиям организации пригородной сельскохозяйственной базы и рекреационным ресурсам.	2	3	Проверка результатов, контрольные вопросы
18	Анализ экологического паспорта предприятия (по гост 17.0.0.0490)	2	3	Проверка результатов, контрольные вопросы

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 0 __ ЧАСОВ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

3.2.4. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (КСР) – 0 ЧАСА

Контроль самостоятельной работы студентов учебным планом не предусмотрен.

3.2.5. 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 – 54 часа.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

- Проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 4 часа.
- Подготовку к практическим занятиям – 9 часов.
- Написание реферата – 3 часа.
- Подготовка к контрольным работам (две контрольных) – 6 часов.
- Подготовка к рубежному контролю – 3 часа
- Выполнение текущих домашних заданий – 24 часа
- Другие виды СРС – 5 часов

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

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) И(ИЛИ) РАСЧЕТНО-ПРОЕКТИРОВОЧНЫЕ (РПР) РАБОТЫ – 0 __ ЧАСОВ

Учебным планом не предусмотрены.

3.3.2. РЕФЕРАТ – 3 ЧАСА

Выполняется 1 реферата. Количество тем соответствует числу студентов на потоке.

1. Работа над рефератом осуществляется студентом во внеаудиторное время.
2. Список рекомендуемой литературы является ориентировочным и необходимым для обязательного ознакомления перед написанием реферата. Поиск специализированной литературы по теме реферата осуществляется студентом самостоятельно.
3. Допускается пользование Интернетом, однако бездумно «скаченные» из Интернета рефераты по сходным темам и не имеющие требуемых разделов не засчитываются.
4. Реферат сдается на проверку перед защитой может быть сдан в рукописном виде избежание распечатки скаченных из интернета чужих работ. В распечатанном

виде обязательно приложение электронного варианта на предмет проверки на оригинальность (антиплагиат). Доля заимствованного текста не должна превышать 65%.

5. Объем реферата – не более 20-25 страниц рукописного текста.

2. Разделы реферата

1. Содержание (оглавление) с нумерацией страниц.
2. Состояние вопроса, т.е. насколько он актуален и / или изучен.
3. Изложение материала по теме реферата.
4. Наличие природоохранных нормативов и законодательных актов по данному вопросу
5. Основные пути решения проблемы
6. Прогноз на будущее
7. Список использованной литературы

№ п/п	Темы рефератов	Раздел дисциплины	Рекомендуемая литература
1.	Место экологии в системе биологических наук и её значение для цивилизации. Экология и охрана природы.	1	1 – 16
2.	Влияние хозяйственной деятельности человека на природу в разные исторические эпохи.	1	1 – 16
3.	Масштабы антропогенного загрязнения окружающей среды и его последствия.	1	1 – 16
4.	Наиболее значимые проблемы экологического образования.	1	1 – 16
5.	Сущность экологически безопасной стратегии развития человечества.	1,3	1 – 16
6.	Концепция существования абсолютно безопасной окружающей среды.	1	1 – 16
7.	Лимитирующие факторы и их роль в географическом распространении животных и растений.	1	1 – 16
8.	Температурные границы распространения и существования пойкилотермных животных и растений.	1	1 – 16
9.	Физиологическое время пойкилотермных организмов. Сумма эффективных температур как лимитирующий фактор.	1	1 – 16
10.	Строение и особенности адаптаций живых организмов к специфике температурного, водного и воздушного режимов почвы.	1	1 – 16
11.	Проявление законов Либиха и Шелфорда в природе и обществе	1	1 – 16
12.	Биологические ритмы живых организмов.	1	1 – 16
13.	Экологические ниши у различных ярусов леса, особенности светового, температурного и влажностного режимов.	1	1 – 16
14.	Климатическая и вегетационная ритмика у наземных растений умеренных зон	1	1 – 16
15.	Влияние ветра на форму и строение семян основных лесобразующих пород России	1	1 – 16
16.	Влияние влажности и осадков на распространение основных лесобразующих пород по территории России.	1	1-4, 7,8, 11, 16

17.	Влияние освещенности на рост, развитие и морфологические формы растений.	1	1-4, 7,8, 11, 16
18.	Устойчивость древесных растений и их основные частей к экстремальным зимним и летним температурам.	1	1-4, 7,8, 11, 16
19.	Основные экологические стратегии развития и выживания популяций полезных и вредных с точки зрения Человечества организмов.	1	1-4, 7,8, 11, 16
20.	Стабильность возрастного и полового распределения в популяциях и группах стадных млекопитающих.	1	1-4, 7,8, 11, 16
21.	Основные параметры популяции и их значение для существования вида.	1	1-4, 7,8, 11, 16
22.	Колебания численности популяций животных и их причины.	1	1-4, 7,8, 11, 16
23.	Вспышки массового размножения организмов, их причины и последствия для хозяйственной деятельности Человечества.	1	1-4, 7,8, 11, 16
24.	Связь основных типы роста с типами изменения численности в популяциях животных. Периодические и непериодические колебания численности.	1	1-4, 7,8, 11, 16
25.	Ритмичные и аритмичные изменения в наземных экосистемах умеренных зон.	1	1-4, 7,8, 11, 16
26.	Типы экологических сукцессий лесных (древесных) и луговых (травянистых) сообществ. Стадии естественного сукцессионного процесса.	1	1-4, 7,8, 11, 16
27.	Видовое разнообразие экосистем, способы его оценки и сохранения.	1	1-4, 7,8, 11, 16
28.	Принципы классификация наземных сообществ и экосистем по биоценозу и биотопу. Использование видов-индикаторов в лесных экосистемах.	1	1-4, 7,8, 11, 16
29.	Устойчивость природных экосистем и последствия антропогенных нарушений в различных географических зонах России.	3	1-4, 7,8, 11, 16
30.	Стратегия эксплуатации экосистем человеком и пути повышения продуктивности экосистем.	2	1-4, 7,8, 11, 16
31.	Сравнительная биологическая продуктивность морей, океанов и суши. Пути повышения продуктивности наземных экосистем.	1,2	1-4, 7,8, 11, 16
32.	Влияние Человечества на сукцессию экосистем.	1	1-4, 7,8, 11, 16
33.	Антропогенное изменение первичной продуктивности экосистем и последствия изменений.	1	1-4, 7,8, 11, 16
34.	Влияние спектрального состава солнечного света на растений и животных организмы.	1	1-4, 7,8, 11, 16
35.	Современные понятия о термодинамике природных (открытых) экосистем.	1	1-4, 7,8, 11, 16
36.	Пути поступления вредных веществ в организм человека.	2	1,4,5,7
37.	Экологические проблемы на различных этапах развития человеческого общества.	2	1,4,5,7
38.	Социальные экологические проблемы в России и возможность их решения.	2	1,4,5,7
39.	Аксиомы, теоремы и законы В.И. Вернадского о	1	1-4, 7,8, 11,

	функционировании биосферы.		16
40.	Возникновение и формирование биосферы по В.И. Вернадскому.	1	1-4, 7,8, 11, 16
41.	Тепловой, радиационный и энергетический баланс Земли как планеты и биосферы.	1	1-4, 7,8, 11, 16
42.	Действие принципа Ла Шателье – Брауна в биосфере и закрытых экосистемах	1,2	1-4, 7,8, 11, 16
43.	Антропогенное нарушение биосферных циклов элементов основных химических элементов, входящих в состав живого вещества и его последствия.	1,2	1-4, 7,8, 11, 16
44.	Значение основные биохимических циклов круговорота веществ для человечества.	1,2	1-4, 7,8, 11, 16
45.	Влияние циклов солнечной активности на периодические и непериодические явления в живой и неживой природе.	1	1-4, 7,8, 11, 16
46.	Нарушения теплового режима биосферы и инерционность биосферных процессов.	1,2	1-4, 7,8, 11, 16
47.	Биосферная роль живых организмов.	1	1-5
48.	Возможные сценарии будущего для Человечества: технократическая цивилизация, устойчивое развитие, ноосфера и др.	1	1,4,5,7
49.	Влияние хозяйственной деятельности человека на природу в разные исторические эпохи.	2	1,4,5,7
50.	Пути поддержания экологической безопасности человечества	3	1,4,5,7
51.	Ресурсный цикл как антропогенный круговорот вещества и безотходное и малоотходное производство.	2	1,4,5,7
52.	Десять основных принципов рационального использования природных ресурсов.	3	1,4,5,7
53.	Критерии вредности загрязняющих веществ. Токсичность и стойкость загрязнителей.	2	1,4,5,7
54.	Масштабы антропогенного загрязнения окружающей среды и его последствия	2	1,4,5,7
55.	Рост численности населения Земли и его экологические последствия.	1-2	1,4,5,7
56.	Взаимосвязь окружающей природной среды и здоровья человека.	2	1,4,5,7
57.	Приодообразующая деятельность Человечества.	3	1,4,5,7
58.	Пищевые добавки и их влияние на Человечество.	2,3	
59.	Экологические проблемы человечества и их глобальный характер.	2	1,4,5,7
60.	Роль государства в решении экологических проблем.	3	1,4,5,7
61.	Использование генно-модифицированных продуктов, положительные и отрицательные стороны	2,3	
62.	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	3	1,4,5,7
63.	Смоги и кислотные дожди, их образование, разновидности, влияние на растения, на городскую среду, на водные экосистемы и на организм человека.	2/3	1,4,5,7
64.	Основные загрязняющие вещества атмосферы, их относительная величина и распределение по источникам загрязнений.	2/3	1,4,5,7

65.	Образование, функционирование и разрушение озонового экрана; экологические последствия.	2/3	1,4,5,7
66.	Принципы организации и основные органы государственного, ведомственного и общественного контроля за уровнем антропогенных атмосферных загрязнений.	2/3	1,4,5,7
67.	Градостроительные, технологические, нормативные, законодательные и экономические мероприятия по снижению выбросов автотранспорта.	2/3	1,2,4
68.	Нормирование уровня антропогенных атмосферных загрязнений.	2/3	1,4,5,7
69.	Кислотные дожди и деградация лесов в Европе и России.	2/3	1,4,5,7
70.	Проблема водохранилищ на крупных равнинных реках. Их влияние на окружающую среду и климат.	2/3	1,4,5,7
71.	Принципы нормирования уровня и концентрации загрязнений водных объектов.	2/3	1,4,5,7
72.	Современные способы очистки сточных вод и обработки осадков в целлюлозно-бумажной промышленности. Оптимальная очистка.	2/3	1,4,5,7
73.	Эвтрофикация водоёмов, её причины, сущность и последствия.	2/3	1,4,5,7
74.	Нормы и правила спуска предприятиями сточных вод в водные объекты и коллекторы. Разрешение и плата за сброс.	3	1,4,5,7
75.	Организация государственного, ведомственного и общественного контроля за загрязнением водных объектов.	3	1,4,5,7
76.	Загрязнение мирового океана и морей и защита от него. Международное сотрудничество.	3	1,4,5,7
77.	Влияние органических отходов на количество растворенного в воде кислорода и продуктивность водной среды.	3	1,4,5,7
78.	Причины снижения плодородия почв и уменьшения площадей плодородных земель Земли.	3	1,4,5,7
79.	Контроль загрязнения и оценка санитарного состояния почв. Сроки и кратность анализов.	3	1,4,5,7
80.	Причины убывания плодородных почв и пахотных земель.	3	1,4,5,7
81.	Загрязнение и нарушение структуры почв в процессе сельскохозяйственного производства и пути его предотвращения.	3	1,4,5,7
82.	Охрана почв от загрязнения твердыми отходами. Утилизация бытовых и промышленных твердых отходов.	2/3	1,4,5,7
83.	Источники микробиологического загрязнения воздуха, почвы и водоемов.	2/3	1,4,5,7
84.	Истощение запасов энергоносителей и пути ее решения.	2/3	1,4,5,7
85.	Охраняемые природные территории, их задачи и цели, регламентация деятельности.	2/3	1,4,5,7
86.	Охрана почв от загрязнения твердыми отходами. Утилизация бытовых и промышленных твердых отходов	2/3	1,4,5,7
87.	Биотопливо как один из важнейших видов непрерывно возобновляемых источников энергии	2/3	1,4,5,7

88.	Охрана окружающей природной среды от производственных и бытовых отходов	3	1,4,5,7
89.	Экологические последствия горнопромышленной деятельности; их предотвращение и ликвидация последствий.	3	1,4,5,7
90.	Основные принципы рационального использования природных ресурсов.	3	1,4,5,7
91.	Экологический мониторинг окружающей природной среды, его цели и задачи. Объекты мониторинга. Виды мониторинга.	3	1,2,5
92.	Экологическая обстановка в районах крупных энергетических объектов.	3	1,3,5
93.	Причины исчезновения видов животных и растений в доисторический период и настоящее время.	3	1,4,5,7
94.	Охрана рыб и других пресноводных и морских водных животных, в т.ч. млекопитающих	3	1,4,5,7
95.	Охрана достопримечательностей природы, природоохранных и рекреационных территорий.	3	1,4,5,7
96.	Биосферное значение леса.	2/3	1,4,5,7
97.	Биологические методы защиты лесной экосистемы.	2/3	1-4, 7,8, 11, 16
98.	Канцерогенные вещества в окружающей среде.	2/3	1-4, 7,8, 11, 16
99.	Проблемы при строительстве очистных сооружений.	2/3	1-4, 7,8, 11, 16
100.	Неблагоприятные последствия антропогенной деятельности в условиях тундры и тайги.	2/3	1-4, 7,8, 11, 16
101.	Неблагоприятные последствия антропогенной деятельности в условиях степей и засушливых зон.	2/3	1-4, 7,8, 11, 16
102.	Природные ресурсы и существующие ограничения в их использовании.	2/3	1-4, 7,8, 11, 16
103.	Понятие напряженности антропогенной экологической ситуации.	3	1-4, 7,8, 11, 16

3.3.2. Контрольные работы (Кр) – 6 часов

Выполняются следующие контрольные работы:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем часов	Раздел дисциплины	Рекомендуемая литература
1	Факториальная экология	3	1	1-4, 7,8, 11, 16
2	Популяционная экология	3	1	1-4, 7,8, 11, 16

Контрольная работа № 1

В а р и а н т 1

1. Что такое экология? Кем и когда был введен этот термин?
2. Какое значение в жизни живых организмов играет свет? Как делятся животные и растения по фотопериоду (приведите примеры)
3. Как классифицируются животные по характеру и специализации питания? Примеры

В а р и а н т 2

1. Каких русских ученых-экологов Вы знаете? Какой вклад внесли они в развитие науки "экология"?
2. В каких пределах выделяют зоны по температурному фактору?
3. Какие типы внутривидовых отношений Вы знаете?

В а р и а н т 3

1. Что такое экологический фактор? Классификация экологических факторов.
2. Что такое оптимальная и преферендная температура?
3. Какие функции выполняет почва? Какова ее роль на планете?

В а р и а н т 4

1. Зоны действия экологических факторов. Что такое экологический оптимум?
2. Сформулируйте правило Бергмана, приведите примеры
3. Влияние влажности и осадков на живые организмы. Как делятся животные и растения в зависимости от потребностей в воде?

В а р и а н т 5

1. Иерархия организации уровней жизни. Связь экологии с другими биологическими науками. Подразделение экологии на разделы.
2. Что такое порог развития и сумма эффективных температур? Для каких организмов они рассчитываются?
3. Какие типы межвидовых отношений Вы знаете? Примеры

В а р и а н т 6

1. Экологический минимум и максимум. Закон толерантности. Как делятся живые организмы по толерантности (примеры)
2. Сформулируйте правило Аллена. Приведите примеры
Как делятся почвы по структуре и кислотности

В а р и а н т 7

4. Иерархия организации уровней жизни. Связь экологии с другими биологическими науками. Подразделение экологии на разделы.
5. Что такое порог развития и сумма эффективных температур? Для каких организмов они рассчитываются?
6. Какие типы межвидовых отношений Вы знаете? Примеры

Контрольная работа № 2
В а р и а н т 1

1. Определение популяции. Основные признаки популяции
2. Сущность, сходство и различие понятий "экосистемы" и "биогеоценоз"
3. Классификация пресноводных экосистем по биомам и их краткая характеристика

В а р и а н т 2

1. Образ жизни в популяциях
2. Что такое экосистема? Уровни и структура экосистем.
3. Классификация морских экосистем по биомам и их краткая характеристика.

В а р и а н т 3

1. Характер распределения особей в популяции.
2. Что такое пищевая (трофическая) цепь?
3. Что такое сукцессия и климакс экосистемы?

В а р и а н т 4

1. Биоценоз, определение. Горизонтальная и вертикальная структура лесного биоценоза
2. Классификация наземных экосистем по биомам
3. Первичная и вторичная сукцессия (примеры)

В а р и а н т 5

3. Экологический минимум и максимум. Закон толерантности. Как делятся живые организмы по толерантности (примеры)
4. Сформулируйте правило Аллена. Приведите примеры
Как делятся почвы по структуре и кислотности

В а р и а н т 6

1. Видовой состав биоценоза (на примере Подмосковного леса). Виды эдификаторы и индикаторы (примеры).

2. Что такое биомасса и продуктивность экосистемы. Приведите примеры бедных и богатых продукций экосистемы
3. Общая характеристика морских экосистем

В а р и а н т 7

1. Что такое биогеоценоз. Нарисуйте схему состава и взаимодействия компонентов биогеоценоза
2. Сколько видов организмов Вы знаете? Как делятся они по группам.
3. Первичная и вторичная продукция экосистемы (примеры).

3.3.3. Курсовой проект

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

3.3.4. ВЫПОЛНЕНИЕ ДРУГИХ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ – 32 ЧАСА

3.3.4.1. Выполнение контрольных тестовых заданий - 24 час

Задания находятся на сайте Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э.Баумана: <http://www.mf.bmstu.ru, gul.ac/ru>. Вход: Электронная образовательная среда / Система ЭП МФ/Войти/ Логин / Пароль /

Всего тестов 6, каждый соответствует темам и дидактическим единицам учебного плана. Выполнение каждого теста рассчитано на 90 минут. Дается по три попытка на самопроверку и на текущий контроль знаний. Общее количество тестовых заданий в банке данных составляет 1500.

№ Др	Вид самостоятельной работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Электронный тест «Основные сведения по факториальной экологии» (68-70 вопросов)	4	1
2	Электронный тест. «Популяционная экология» (64 -66 вопросов)	4	1
3	Электронный тест «Экология сообществ и экосистем» (88-90 вопросов)	4	1
4	Электронный тест «Биосфера и Человечество» (67-70 вопросов)	4	1
5	Электронный тест «Загрязнение воды и атмосферы» (90 вопросов)	4	2/3
6	Электронный тест «Охрана почв, недр и биосферы» (74-80 вопросов)	4	2/3

3.3.4.2. Подготовка к рубежному контролю (РК) - 3 часа

Рубежный контроль проводится в виде опроса на практических занятиях и промежуточных зачетах

3.3.4.3. Другие виды СРС - 5 часов

1. Оформление расчетов, таблиц и графиков, выполненных на практических занятиях.

2. Проработка (с конспектированием) разделов учебника Николайкин Н. И. Экология: учебник для студ. высших учеб. заведений, обуч. по техн. напр. подготовки (квалификация (степень) «бакалавр») / Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 615 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

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 и вузом, если они есть, 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, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ 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	Устный опрос. Защита практических занятий. Дистанционное тестирование	ОПК-1	14/24
2	2	Устный опрос. Защита практических занятий. Дистанционное тестирование	ОПК-1	14/24
3	3	Устный опрос. Защита практических занятий. Дистанционное тестирование	ОПК-1	14/22
Итого:				42/70

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

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
1	1 – 3	Зачет	нет	18/30

к диплому (выписке из зачетной книжки).

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и

прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. **Николайкин Н. И.** Экология: учебник для студ. высших учеб. заведений, обуч. по техн. напр. подготовки (квалификация (степень) «бакалавр») / Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 615 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).
2. **Николайкин Н. И.** Экология: Учебник для студ. вузов, обуч. по направ. подгот. в области 550000 "Техн.науки" и по спец. в области 650000 "Техника и технология" / Н. И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. - 5-е изд., испр., доп. - М. : Дрофа, 2006. - 622 с. - (Высшее образование).
3. **Бродский А.К.** Общая экология : Учебник для студ. вузов, обуч. по направ. подгот. бакалавров, магистров в области 020200 "Биология, биол. спец. и по спец. 020803 "Биоэкология" направ. 020800 "Экология и природопользование". / А.К. Бродский – 2-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2007. - 253с. - (Высшее образование).

Дополнительная литература

4. **Тетиор А.Н.** Экология городской среды : Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению "Строительство". - 4-е изд., перераб. и доп. / Тетиор А.Н. - М. : Академия, 2013. - 347 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. БАКАЛАВРИАТ).-75 экз. в библиотеке МГУЛ.
5. **Майорова Е.И.** Экология и экологическое законодательство Москвы: Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 260500 (250203) "Сад.-парк. и ландшафт. стр-во" направ. подгот. диплом. спец. 656200 (250200) "Лесн. хоз-во и ландшафт. стр-во". / Е.И. Майорова – М.: МГУЛ, 2010. - 362 с. -100 экз. в библиотеке МГУЛ.
6. **Харченко Н.А.** Экология : Учебник для студ. вузов по направ. 656200 "Лесн-ое хоз-во и ландша. строит." по спец. 260400 "Лесное хозяйство" Мин-во образов. РФ. Воронеж. гос. лесотех. акад. / Н.А. Харченко, Ю.П. Лихатский. – М. : МГУЛ, 2003. - 398с.: ил. - 99 экз. в библиотеке МГУЛ.
7. **Горелов А.А.** Социальная экология. Учебное пособие. / А.А. Горелов – М.: Флинта, 2008, 604 с.
- 8 **Одум Ю.** Экология. Ч.1 и Ч.П. / Ю,Одум – Мир., 1986., 323 с. и 376 с.
9. **Реймес Н.Ф.** Природопользование. Словарь-справочник. / Н.Ф. Реймес – М.: Мысль, 1990, 639 с.
10. **Чернова Н.И.** Общая экология, Учебник для биол. Вузов. / Н.И. Чернова, А.М. Былова – М.:Дрофа, 2004, 416 с.
11. **Шилов И.А.** Экология. Учебник для вузов. / И.А.Шилов – М.: Юрайт, 2012, 512 с.

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

12. **Голубев А. В.** Общая экология: Учебное пособие для студ. всех спец. МГУЛ / А. В. Голубев, Н.Г. Николаевская, Ю.А. Сергеева. - М. : МГУЛ, 2010. - 164с.
13. Перечень плакатов по тематике дисциплины "Экология":
 - 1 – Зоны действия экологических факторов;
 - 2 – Различные типы кривых выживания;
 - 3 – Изменение численности рыси и зайца-беляка в Канаде;
 - 4 – Пороги и зоны активности основных механизмов регуляции численности насекомых;

- 5 – Состав и взаимодействие компонентов биогеоценоза
 6 – Экологическая пирамида, представляющая собой простую пищевую цепь.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Основные нормативные акты, необходимые для данной дисциплины студенты изучают в дисциплине «Правоведение» на первом курсе во 2 семестре.

5.1.4. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Сайт www.biblioclub.ru – Университетская библиотека Onlint /Экология
2. Сайт «www.ecologylife.ru» - [Экология окружающей среды. Пути решения проблем экологии.](http://www.ecologylife.ru)
3. Российский Региональный Экологический Центр, www.rusrec.ru Официальный сайт Российского Регионального Экологического Центра.
4. WWF России, www.wwf.ru Размещены материалы о лесной, морской, климатической программам фонда, а так же о редких видах, охраняемых территориях, экологическому законодательству, экологическому образованию, токсическим загрязнителям.
5. Особо охраняемые природные территории, <http://oopt.priroda.ru> Портал посвящен всему спектру вопросов организации и деятельности охраняемых природных территорий России.
6. Центр экологической политики России, www.ecopolicy.ru Освещаются вопросы формирования экологической политики России и связанная с этим деятельность центра

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЗУЕМЫЕ 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 аудиторных занятий и самостоятельной работы
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	1 - 6	Л, Пз
2	Электронный каталог библиотеки МГУЛ	1 - 6	Л, Пз
3	Система дистанционного обучения МГУЛ , (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	1 - 6	Л, Пз
5	Учебные плакаты (для демонстрации основных схем по экологии)	1 - 6	Л, Пз

Кино- и телефильмы по тематике дисциплины "Экология"

№ пп	Наименование	Шифр (№ фильма)	Примечание
КИНОФИЛЬМЫ			
1.	Многоликая среда обитания	1213	2 части
2.	Леса СССР	1050	3 части
3.	Энергетика и биосфера	1009	1 часть
5.	Средства оптимизации антропогенного воздействия	997	

6.	Очистка воды	1121	
7.	Приборы контроля среды	1101	
8.	Техногенное воздействие на ландшафт	167	
9.	Птицы Красной книги	111	
	Добро пожаловать в лес	VHS-C5	5 мин.
	Антропогенное воздействие на лес	VHS-C15	10 мин.
	"Спешите спасти планету"	10 частей	по 1 часу
	Загрязнение окружающей среды, влияющее на человека	VHS-C16	1 час
	Большая выгода малой экономики (энергосбережение)	VHS-C18	1 час
	Спасти Землю – накормить мир	VHS-C18	1 час
	Ничего не выбрасывать – ни в чем не нуждаться	VHS-C18	1 час
	Существа, живущие на нашей планете	VHS-C19	1 час
	Сейчас или никогда	VHS-C19	1 час

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий
1	Рисунки, принципиальные схемы и графики по различным разделам экологии	1-6	Л, Лр

5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине

Раздел 1. Общая экология

Почему экологию относят к системным наукам? Назовите основные виды систем и присущие им связи

1. Каковы основные причины конфликта между обществом и природой в современных условиях?
2. Почему каждому члену общества необходима экологическая культура и экологическое образование?
3. Среда и факторы среды как условия существования организмов.
4. Специфика водной среды обитания.
5. Особенности наземно-воздушной среды жизни.
6. Почва как среда обитания
7. Экологическая валентность (толерантность) видов
8. Свет и его действие на живые организмы.
9. Температура и адаптация к ее действию у растений.
- 10 Влажность и адаптации организмов к поддержанию водного баланса.
11. Фотопериодизм
12. Лимитирующие факторы и законы жизнедеятельности. Законы оптимума, минимума и др. Правило ограничивающих факторов.
13. Сумма эффективных температур как лимитирующий фактор географического распространения организмов.
14. Абсолютная и относительная влажность, точка росы. Влияние дефицита влажности на растения и пойкилотермных животных.
15. Количество осадков как лимитирующий фактор. Гидротермические коэффициенты и их практическое применение.

16. Основные статические характеристики популяции. Численность, плотность, возрастной состав, структура, пирамида возрастов, и др.
17. Основные динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость роста, продолжительность жизни, миграционные способности.
18. Кривые роста численности. Биотический потенциал и сопротивление среды.
19. Основные типы динамики популяций.
20. Непериодические и периодические колебания численности животных. Устойчивый, неустойчивый и взрывной типы. Вспышки массового размножения. Циклические колебания численности.
21. Биоценоз и его составные части. Пространственная структура биоценоза. Ярусность. Горизонтальная структура. Мозаичность.
22. Трофические цепи и трофические уровни экосистем. Цепи выедания и цепи разложения (деструкции). Экологические пирамиды.
23. Перенос и потери энергии на разных уровнях трофической цепи. Причины ограниченности числа звеньев трофической цепи. Перенос энергии по пастбищному пути (в цепях выедания) и детритному пути (в цепях разложения).
24. Продуктивность экосистем, ее виды и измерение. Сравнительная продуктивность основных макроэкосистем земного шара. Продуктивность экосистемы и устойчивость
25. Сукцессии и их типы. Направленность сукцессии. Примеры. Климакс как наиболее зрелая стадия экосистемы.
26. Понятие о гомеостатических механизмах обратной связи. Примеры гомеостаза организма, популяции, сообщества, экосистемы. Гомеостатическое плато экосистемы. Ограниченность гомеостаза искусственных экосистем и необходимость затрат на его поддержку.
27. Агроценозы как молодые экосистемы. Стратегия эксплуатации экосистем человеком. Необходимый баланс между молодыми (энергетическими, пищевыми) и старыми (стабилизирующими) экосистемами.

Раздел 2. Биосфера и Человечество.

1. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Функции живого вещества. Выносливость живого вещества.
2. Эволюция биосферы. Этапы эволюции.
3. Биогеохимические циклы. Осадочный цикл. Пути возврата веществ в круговорот.
4. Периодичность деятельности солнца и ее причины. Циклы солнечной активности.
5. Многообразие проявлений периодичности солнечного излучения в живой и неживой природе.
6. Среда обитания человека, разнообразие условий. Экологические факторы и здоровье человека.
7. Демографические показатели здоровья населения. Качество жизни, экологический риск.
8. Демографический переход и его причины. Прогнозы дальнейшего изменения численности населения Земли.
9. Современные направления исследований в области экологии человека.
10. Потребности человека. Показатели состояния здоровья населения.
11. Влияние геофизических факторов на здоровье человека.
12. Воздействие комплекса природных условий на человека.
13. Экстремальные условия природной среды и человек.
14. Преобразование природы и здоровье человека.
15. Заболевания, вызванные антропогенным загрязнением окружающей среды.
16. Урбанизация и здоровье населения. Образ жизни и его связь со здоровьем.
17. Иммунологические проблемы современного человека.

Раздел 3. Пути и методы сохранения современной биосферы

1. Загрязнение окружающей среды как экологический процесс. Классификации загрязнений. Источники загрязнений и основные загрязняющие вещества
2. Искусственное и естественное загрязнение атмосферы. Классификация загрязняющих атмосферу веществ.
3. Образование смогов и их разновидности. Влияние смогов на растения, животных и человека.
4. Кислотные дожди, их образование, распространение и влияние на окружающую среду.
5. Причины недостатка чистой воды. Источники загрязнения и загрязняющие вещества поверхностных и подземных вод. Состав и свойства сточных вод.
6. Экономические, технологические, образовательные и общественные мероприятия по ограничению загрязнений.
7. Возобновимые, условно возобновимые и невозобновимые ресурсы. Пищевые, водные, минеральные, энергетические и демографические ресурсы. Дисконтирование (возрастание стоимости) ресурсов, дисконтная норма.
8. Экологическая составляющая в принятии экономических решений: экологический нигилизм, неомальтузианство, экологический технократизм и концепция устойчивого развития.
9. Эколого-экономическая стратегия компаний, предприятий и транс национальных корпораций (ТНК). Государственные и частные предприятия.
10. Экологическая ответственность производителя как один из главных факторов финансирования производства и конкуренции продукции.
11. Нормирование уровня и концентрации загрязнений атмосферного воздуха. ПДК для населенных (селитебных) территорий и территорий предприятий. Нормирование выбросов в атмосферу для предприятий, организаций и средств перевозки, разрешенные, лимитированные и сверхлимитные выбросы. Эффект суммации.
12. Очистка промвыбросов от пыли и газа. Технические методы пыле- и газоочистки, основные технические устройства. Использование растительности.
13. Защита и снижение транспортных выбросов. Технологические и градостроительные мероприятия.
14. Нормирование уровня и концентрации загрязнений водных объектов. Лимитирующий показатель вредности и водные ПДК. Понятие о ПДС и ВСС.
15. Методы очистки воды. Биологические и специальные методы очистки сточных вод. Очистка питьевой воды.
16. Загрязнение и деградация почв при их использовании в сельском хозяйстве, в промышленности, при использовании ила очистных сооружений и добыче полезных ископаемых.
17. Контроль загрязнения почв. Почвенные ПДК и их особенности.
18. Продукты питания и пищевые добавки. Загрязнение продуктов питания, влияние обработки, консервирования и упаковки. Токсины грибов и фитопланктона.
19. Токсичность предметов потребления (пестициды, бытовой химии, красок и лаков, косметических и гигиенических средств).
20. Радиоактивность. Источники в окружающей среде. Реакция в тканях организма человека. Проблема установления предельно допустимых доз облучения.
21. Регламентация воздействия на биосферу. Экологические стандартизация, контроль, экспертиза и аудит.
22. Рациональное использование и охрана леса. Общие принципы охраны животных. Охрана достопримечательностей природы. Красная книга России. Особо охраняемые природные территории.
23. Экологический мониторинг и его уровни.
24. Плата за выбросы и сбросы вредных веществ в воздушный и водные бассейны, плата за вывоз и утилизацию ТБО.

25. Экологический паспорт предприятия.
26. Управление в области охраны окружающей среды. Государственное и производственное управление.
27. Основные законодательные акты РФ по охране окружающей природной среды.
28. Международное сотрудничество по экологии и охране окружающей среды. Международные организации, конференции и соглашения.
29. Экологическое воспитание, образование и культура.
30. Проблемы перехода Человечества к «устойчивому развитию».

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ п/п	Материально-техническое обеспечение дисциплины	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов
1	Оборудование мультимедиа (стационарный проектор, экран, компьютер, микрофон)	1-6	Практические занятия

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

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

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

Необходимо строго следовать 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 учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

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

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

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

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

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

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

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

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

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

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий. Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

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

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

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

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать

внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета и филиала.

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

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

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

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

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

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

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

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

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

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