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

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Кафедра Лесные культуры, селекция и дендрология (ЛТ1)

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

“ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ”

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 – *8*

Трудоёмкость дисциплины: – 4 зачётные единицы
Всего часов – 144час.
Из них:
Аудиторная работа – 48 час.
Из них:
лекций – 24 час.
лабораторных работ – 24 час.
Подготовка к экзамену – 36 час.
Самостоятельная работа – 60 час.
Формы промежуточной аттестации:
экзамен – 8 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 — В.В.Бондаренко
(должность, учёная степень, учёная звание) — *(подпись)* — *(Ф.И.О.)*
«27» февраля 2019г.

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

Рецензент:
Заведующий кафедрой Лесоводство, экология и защита леса (ЛТ2), кандидат биологических наук, доцент — В.А. Липаткин
(должность, учёная степень, учёная звание) — *(подпись)* — *(Ф.И.О.)*
«27» февраля 2019г.

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 — С.Б. Васильев
(учёная степень, учёная звание) — *(подпись)* — *(Ф.И.О.)*

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

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

Декан факультета, кандидат технических наук, доцент — М.А. Быковский
(учёная степень, учёная звание) — *(подпись)* — *(Ф.И.О.)*

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

Начальник ООП МФ, кандидат технических наук, доцент — А.А. Шевляков
(учёная степень, учёная звание) — *(подпись)* — *(Ф.И.О.)*
«29» апреля 2019г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ 5
   1.1. Цель освоения дисциплины 5
   1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
   1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ 7
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 8
   3.1. Тематический план 8
   3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем 8
      3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л) 8
      3.2.2. Практические занятия (Пз) 11
      3.2.3. Лабораторные работы (Лр) 11
      3.2.4. Инновационные формы учебных занятий 11
   3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 12
      3.3.1. Расчётно-графические (РГР) работы 12
      3.3.2. Рефераты 12
      3.3.3. Контрольные работы (Кр) 12
      3.3.4. Другие виды самостоятельной работы (Др) 12
      3.3.5. Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР) 13
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 14
   4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся 14
   4.2. Промежуточная аттестация обучающихся 14
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 16
   5.1. Рекомендуемая литература 16
      5.1.1. Основная и дополнительная литература 16
      5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся 16
      5.1.3. Нормативные документы 16
      5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники 16
   5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине 17
   5.3. Раздаточный материал 17
   5.4. Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу 17
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА 19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 20
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ 24

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» направленности подготовки «Рекреационное природопользование» для учебной дисциплины *«Основы научно-исследовательской и проектной деятельности»:*

Индекс	Наименование дисциплины (модуля) и ее (его) основные разделы	Всего часов
Б1.В.ДВ.03.02	**Основы научно-исследовательской и проектной деятельности** Основы научно-исследовательской и проектной деятельности	**144**

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Основная **цель** преподавания курса «Основы научно-исследовательской и проектной деятельности», входящего в вариативную часть блока Б1 (дисциплина по выбору), состоит в освоении знаний и получении навыков планирования исследования, подготовки и проведения активных и пассивных экспериментов, сбору, систематизации, обработке и обобщению экспериментальных данных с использованием новейших методов, технологии и оборудования.

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

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

Научно-исследовательская деятельность:

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

Проектная деятельность:

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

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

Общекультурные компетенции:

не представлены;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-9 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-20 – способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.

ПК-21 – владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

По компетенции ОПК-9 обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- Современные технологии осуществления научно-исследовательской и проектной деятельности в области природопользования.

УМЕТЬ:

- воспринимать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт в области природопользования.

ВЛАДЕТЬ:

- основами нормоконроля в сфере оформления научно-технической документации.
- терминологией в области систем сбора и обработки результатов полевых исследований в сфере природопользования.

По компетенции ПК-20 обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- структуру научно-исследовательской работы: предмет и объект, программу и методы исследований в природопользовании;

УМЕТЬ:

- планировать и проводить исследования различных экосистем;
- составлять и оформлять научно-техническую документацию (в том числе карты, схемы, профили, разрезы, таблицы, графики и другую установленную отчётность) с учётом действующих стандартов;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками анализа и интерпретации полученных данных при проведении научных и прикладных исследований;

По компетенции ПК-21 обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- практические и теоретические аспекты сбора, обработки и анализа полевой и лабораторной информации в области природопользования.

УМЕТЬ:

- самостоятельно осуществлять поиск научной литературы, самостоятельно отбирать и анализировать материалы, сопоставлять, сравнивать, проявлять самостоятельность в обобщении, выводах, в использовании методов познания, делать обобщения и выводы; применять полученные знания в научной и производственной деятельности

ВЛАДЕТЬ:

- оборудованием для сбора и обработки результатов полевых и лабораторных исследований.

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 «Информационные технологии», «САПР», «Основы природопользования», «Почвоведение» и частично опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	Всего	В том числе в инновационных формах	8
Общая трудоёмкость дисциплины:	**144**	**–**	**144**
Контактная работа обучающихся с преподавателем:	**48**	**8**	**48**
Лекции (**Л**)	24	4	24
Практические занятия (**Пз**)	–	–	–
Лабораторные работы (**Лр**)	24	4	24
Самостоятельная работа обучающихся:	**60**	**–**	**60**
Проработка прослушанных лекций (**Л**), изучение рекомендуемой литературы – 12	6	–	6
Подготовка к практическим занятиям (**Пз**)	–	–	–
Подготовка к лабораторным работам (**Лр**) – 12	24	–	24
Выполнение расчётно-графических (**РГР**)	–	–	–
Написание рефератов (**Р**) – 1	3	–	3
Подготовка к контрольным работам (**Кр**)	–	–	–
Проведение других видов самостоятельной работы (**Др**)	27	–	27
Подготовка к экзамену	**36**	**–**	**36**
Форма промежуточной аттестации	***Э***	**–**	***Э***

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

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план

№ п/п	Раздел дисциплины	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	№ РГР	№ Кр	№ Р	Др часов	
8 семестр										
1	Основы научно-исследовательской и проектной деятельности	ОПК-9 ПК-20 ПК-21	24	–	1…12	–	–	1	27	42/70
Итого текущий контроль результатов обучения в 8 семестре										**42/70**
Промежуточная аттестация (экзамен)										18/30
ИТОГО										**60/100**

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

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

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 48 часов.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции–24 часа;
- лабораторные работы − 24 часа.

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

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

3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л) – 24 часа

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
I	**Модуль 1 "Основы научно-исследовательской и проектной деятельности"**	
1	**Основы научных исследований. Введение** Краткие исторические сведения о дисциплине. Предмет и задачи дисциплины.	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	Порядок изучения дисциплины. Отчетность. Литература. Понятие науки. Наука как производительная сила в современном обществе. Организация науки в Российской Федерации. Классификации научных исследований. Основные виды научных исследований: фундаментальные, прикладные и разработки. Методология научных исследований. Понятия метода и методологии научных исследований. Философские и общенаучные методы научного исследования. Частные и специальные методы научного исследования. Методы научных исследований. Закон об авторском праве и смежных правах. Охрана интеллектуальной собственности.	
2	**Выбор темы научного исследования** Уяснение научно- исследовательской работы теоретических основ темы. Определения основных понятий по вопросам темы и система научных терминов, научных категорий и понятий. История вопроса. Выполнение теоретического исследования. Определение цели, задачи, предмета, объекта исследования, основных стадий теоретического исследования. Формулирование центрального вопроса, определяющего чёткое направление исследования. Понятие о гипотезе. Формулирование гипотезы. Требования к выдвигаемой гипотезе. Условия проверки истинности гипотезы с помощью теоретических и практических исследований.	2
3	**Организация сбора научной литературы по изучаемой теме** Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой. Поиск и анализ литературных данных. Значение анализа литературных данных для научного исследования. Вторичные научные документы: справочные, обзорные, реферативные и библиографические. Кумулятивность научной информации. Читательские библиотечные каталоги. Составление собственной библиографии. Составление обзора литературы.	2
4	**Организация экспериментальных исследований** Классификация экспериментов. Лабораторный эксперимент. Натурный эксперимент. Виды экспериментов, используемых в биотехнологии. Соблюдение техники безопасности при выполнении лабораторного эксперимента.	2
5	**Оформление результатов исследования** Обработка и анализ собранных материалов: систематизация полученных цифр, их статистическая обработка и представление в удобно читаемой форме; использование компьютерных программ на данном этапе. Литературное оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, реферата, статьи, тезисов, дипломной работы и т.д. Требования к оформлению основных разделов научной работы. Подготовка и оформление заключения. Оформление таблиц. Оформление иллюстративного материала. Оформление библиографических ссылок, правила цитирования. Формулы в тексте. Требования к языку и стилю научного текста. Употребление сокращений в научных текстах. Использование числительных в научных текстах. Редактирование научной работы. Основа редактирования. Внедрение результатов исследований. Понятие о внедрении. Простейшая форма внедрения. Основные стадии внедрения. Подготовка к внедрению. Собственно внедрение. Завершение внедрения. Значение внедрения результатов научного исследования. Оформление заявки на предполагаемое изобретение.	2
6	**Основы научно- технической информации**	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	Основные источники информации. Государственная система НТИ. Сервис ИНТЕРНЕТ. Информационный поиск: виды и методика проведения. Компьютерные сети как универсальная среда обмена информацией. Системы управления базами данных (СУБД). Online и offline доступ к базам данных. Поиск в базах данных. Информационное обеспечение современного биотехнологического образования: электронные базы данных Библиографические, фактологические, полнотекстовые базы данных. Содержание баз данных. Использование баз данных для поиска научной информации. Полнотекстовые информационные ресурсы по биотехнологии. Электронные адреса баз данных в области биотехнологии. Научная электронная библиотека.	
7	**Особенности подготовки, оформления и защиты студенческих работ** Особенности подготовки рефератов и докладов. Особенности подготовки и защиты курсовых работ. Особенности подготовки и защиты дипломных работ. Практика подготовки дипломной работы к защите и ее оценка. Написание студенческих статей. Правила написания научно-популярного эссе.	2
8	**Теоретико-методологические основы формирования проектной деятельности** Появление и развитие понятия «проект». Что включает в себя проектная деятельность (этапы подготовки, управления реализацией, оценки и т.п.). Примеры проектов (практико-ориентированные, исследовательские, информационные, творческие, ролевые, социальные, инновационные, бизнес-проекты, образовательные и т.д.).	2
9	**Теоретико-методические основы управления проектной деятельностью** Основные принципы метода проекта. Особенности проекта как объекта управления. Содержание и этапы проектной деятельности. Текущее состояние и мировые тенденции в области управления проектной деятельности. Юридические аспекты управления проектами. Международные стандарты проектной деятельности.	2
10	**Бюджетирование проектной работы** Бюджет и дальнейшее финансирование. Бюджет или смета расходов как ключевой этап разработки проекта. Общие требования к составлению бюджета. Налоговое законодательство и особенности финансовой отчётности. Основные разделы бюджета (оплата труда, основные прямые расходы, непрямые расходы). Примерный перечень расходов и схема расчётов.	2
11	**Гранты и виды грантовой и финансовой поддержки исследований и науки** Грант: определения, типология и разновидности. Виды грантов. Грантовая поддержка как форма финансирования исследования. Индивидуальный, коллективный, партнерский грант. Периодичность проведения грантовых программ. Специфика участия в конкурсах грантов. Заявка как форма проектирования. Составление заявки: общие рекомендации. Типы заявок и их структура. Письмо-заявка и полная заявка: общее и отличное. Предварительный анализ темы и поиск источника поддержки. Составление типовой заявки.	2
12	**Оценка и мониторинг эффективности проектной работы** Сопроводительные документы: типы и виды. Специфика составления сопроводительных документов. Общие правила составления сопроводительных документов. Особенности составления резюме на	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	иностранных языках. Сопроводительное письмо. Письма-рекомендации: общие правила и рекомендации. Список публикаций и особенности его составления на иностранных языках. Специфика стиля деловых документов.	

3.2.2. Практические занятия (ПЗ) – 0 часов

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

3.2.3. Лабораторные работы (ЛР) – 24 часа

Проводится 12лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы и её содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
I	**Модуль 1 "Основы научно-исследовательской и проектной деятельности"**			
1	Подготовительный этап исследовательской работы	2	1	зЛр
2	Структура учебно-научной работы студента	2	1	зЛр
3	Поиск научной информации	2	1	зЛр
4	Оформление библиографического аппарата и редактирование информации	2	1	зЛр
5	Статистические методы обработки информации	2	1	зЛр
6	Написание студенческих статей.	2	1	зЛр
7	Особенности подготовки рефератов и докладов	2	1	зЛр
8	Особенности подготовки докладов и публичных выступлений	2	1	зЛр
9	Практика подготовки дипломной работы к защите	2	1	зЛр
10	Специфика стиля деловых документов	2	1	зЛр
11	Составление заявки на получение гранта	2	1	зЛр зР1
12	Особенности научной работы и этика научного труда.	2	1	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 – 48 часов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя:

- проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесённого с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 6 часов;
- подготовку к лабораторным работам – 24 часа;
- подготовку реферата – 3 часа;
- проведение других видов самостоятельной работы – 27 часов.

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

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

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

Расчётно-графические работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.2. Рефераты – 3 часа

Выполняется 1 реферат. Рекомендуются следующие темы рефератов:

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Роль науки в современном обществе	3	1
2	Основные концепции современной науки	3	1
3	Структура и классификация современной науки	3	1
4	Методология научного исследования	3	1
5	Статистические методы научных исследований	3	1
6	Теоретические методы научного познания	3	1
7	Эмпирические методы научного познания	3	1
8	Законы логики	3	1
9	Этапы научно-исследовательской работы	3	1
10	Информация и её виды	3	1

Рефераты являются формой контроля знаний, полученных на лекциях, практических и лабораторных занятиях, а также при самостоятельной работе. Они посвящены проверке знаний, полученных при самостоятельной работе по углублённому изучению выбранной темы по одному из разделов дисциплины.

3.3.3. Контрольные работы (Кр) – 0 часов

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.4. Другие виды самостоятельной работы (Др) – 27 часов

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных

качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

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

Курсовой проект или курсовая работа рабочей программой не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬУСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утверждённые критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесённые к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Защита реферата № 1	ОПК-9 ПК-20 ПК-21	42/70
			ИТОГО:	**42/70**

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

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
8	1	Экзамен	Да	**18/30**

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

семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачёте	Оценка на зачёте
85…100	Отлично	зачтено
71…84	Хорошо	зачтено
60…70	Удовлетворительно	зачтено
0...59	Неудовлетворительно	не зачтено

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная и дополнительная литература

Основная литература:

1. **Рыжков, И.Б.** Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И.П. Рыжков. – 3-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань». 2019. – 224 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4207-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL:https://e.lanbook.com/reader/book/116011
2. **Аксарина, Н.А**. Технология подготовки научного текста [Электронный курс] : учебно-методическое пособие / Н.А. Аксарина. – 2-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2015. – 112 с. - ISBN 978-5-9765-1924-4. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL:https://e.lanbook.com/reader/book/74575
3. Григорьев, Ю.Д. Методы оптимального планирования эксперимента: линейные модели : учебное пособие / Ю.Д. Григорьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1937-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/65949

Дополнительная литература:

4. Аксарина, Н.А. Технология подготовки научного текста [Электронный курс] : учебно-методическое пособие / Н.А. Аксарина. – 2-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2015. – 112 с. - ISBN 978-5-9765-1924-4. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/74575
5. **Даниленко, О.В.** Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы [Электронный курс] : учебно-методическое пособие / О.В. Даниленко, И.Н. Корнева, Я.Г. Тихонова. – 2-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2016. – 182 с. - ISBN 978-5-9765-2711-9. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL:https://e.lanbook.com/reader/book/83895

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

не предусмотрены

5.1.3. Нормативные документы

6. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. «Общие требования к текстовым документам».

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

6. http://bkp.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://e.lanbook.com/* – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
9. *http://bkp.mgul.ac.ru/MarcWeb/* – Электронный каталог библиотеки МГУЛ.
10. *http://www.dwg.ru* – Техническая и нормативная документация, программы и др. материалы для инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, пользователей САПР.

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

5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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

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

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. Что является целью научного исследования?
2. Как формируется понятие объекта и предмета в исследовании?
3. Охарактеризуйте требования, предъявляемые к объекту исследования
4. По какому принципу классифицируются научные исследования?
5. Охарактеризуйте фундаментальные, прикладные научные исследования и разработки
6. Какие категории являются структурными единицами научного направления?
7. Как различаются между собой глобальные, отраслевые и межотраслевые проблемы?
8. Что понимается под национальными проблемами в науке?
9. Каким требованиям должна отвечать тема исследования?
10. Как определяется критерий экономической эффективности?
11. Что представляет собой классификация научных документов в зависимости от способа предоставления информации?
12. В чём состоят отличия первичных документов от вторичных?
13. Приведите примеры первичных и вторичных документов
14. Приведите примеры периодических и продолжающихся изданий
15. Приведите примеры опубликованных и непубликуемых документов
16. Назовите виды вторичных научных документов и их особенности. что такое кумулятивность научной информации?

17. Организация работы с научной литературой
18. Какова очерёдность работы с читательскими библиотечными каталогами?
19. Как составить собственную библиографию?
20. Опишите процедуру выбора темы научного исследования
21. Каковы этапы исследования литературных данных?
22. Что такое «теоретические основы» изучаемой темы и «история вопроса»?
23. Каковы критерии выбора метода научного исследования?
24. Охарактеризуйте стадии теоретического исследования
25. Назовите требования, предъявляемые к гипотезе
26. Каковы основные требования к организации эксперимента?
27. Охарактеризуйте виды эксперимента и их отличия
28. Как проводится обработка результатов эксперимента?
29. Опишите структуру научного документа
30. Что такое внедрение результатов исследований?
31. Опишите основные стадии внедрения
32. Как составляется рабочая программа конкретного научного исследования?
33. Опишите типы изложения материала в научной работе.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов
1	Учебная лаборатория лесного семеноводства, ауд. 1211 УЛК-1	Помещение 1. Стол для преподавателя; стул для преподавателя; парта; шкафы; маркерная доска; интерактивная доска (мультимедийная установка); делитель семян; стенд «Семена лесных пород»; шкафчики с образцами семян по 100 видов; ГОСТы; ноутбук Toshiba Satellite L50-A-K1S, Стационарный проектор Epson EB-S62, Базовое ПО: Windows XP pro сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security для Windows. Лицензия для 2000 компьютеров. Договор от 30.09.2019 г. Прикладное ПО: Консультант Плюс (Договор №219894 от 25.12.2017 г.0; сушильный шкаф; аппарат для проращивания семян. Помещение 2 (Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования). Стол; Стул; Шкаф; Тумба; Щуп; плакаты по разделу «Лесное семеноводство»; плакаты по разделу «Лесные питомники»; плакаты по разделу «Лесные культуры»; компактные весы HL-400; разборные доски; шпатели; фильтровальная бумага; ложа для проращивания семян; пинцеты; скальпели; кобальтовая бумага; дистиллятор ДЭМ 10; растворы индигокармина, йодистого и тетразола, стол весовой; шкаф для приборов; шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ по ТУ 9452-010-00141798-2005.	1	Л, Лр, Р

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 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

Преподавание дисциплины «Основы научно-исследовательской и проектной деятельности» осуществляется в течение одного, 8-го семестра. При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входит в состав рабочей программы.

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа и включает лекции – 24 часа, лабораторные работы – 24 часа, самостоятельную работу – 60 часов. Промежуточная аттестация – экзамен. Основными формами организации образовательного процесса являются чтение лекций, проведение лабораторных работ и экзамена.

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 передаётся только «положенная» информация под запись, не стимулируется мыслительная деятельность обучающихся. Важно придать лекции познавательную направленность, озадачить обучающихся, заинтересовать их. В этом проявляется *мотивационная функция*.

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

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

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

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

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

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

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

Лабораторная работа– это одна из форм учебных занятий по данной дисциплине. На ллабораторных 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 проводится в составе академической группы с разделением на подгруппы.

Само значение слов «лаборатория», «лабораторный» (от латинского «labor» – труд, работа, трудность, «laboro» – 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.

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.