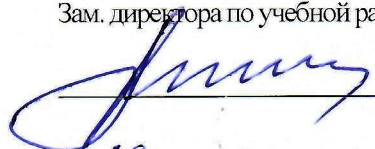


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Кафедра Лесные культуры, селекция и дендрология (ЛТ1)

«УТВЕРЖДАЮ»

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

 Макуев В.А.
« 29 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ “ДЕНДРОЛОГИЯ”

Направление подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность подготовки

«Рекреационное природопользование»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

Курс – II

Семестр – 4

Трудоёмкость дисциплины:	– 3 зачётные единицы
Всего часов	– 108 час.
Из них:	
Аудиторная работа	– 54 час.
Из них:	
лекций	– 18 час.
лабораторных работ	– 36 час.
Самостоятельная работа	– 54 час.
Формы промежуточной аттестации:	
зачёт	– 4 семестр

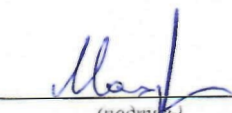
Мытищи, 2019 г.

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, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Старший преподаватель кафедры
Лесные культуры, селекция и
дендрология (ЛТ1)

(должность, учёная степень, учёная звание)


(подпись)
«27» декабря 2019г.

Т.Г. Махрова

(Ф.И.О.)

Рецензент:

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

(должность, учёная степень, учёная звание)


(подпись)
«27» декабря 2019г.

С.Н. Волков

(Ф.И.О.)

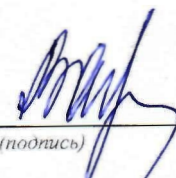
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Лесные культуры, селекция и дендрология (ЛТ1)

Протокол № 11 от «27» декабря 2019г.

Заведующий кафедрой

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

(учёная степень, учёная звание)


(подпись)

С.Б. Васильев

(Ф.И.О.)

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

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

Декан факультета,

кандидат технических наук,
доцент

(учёная степень, учёная звание)


(подпись)

М.А. Быковский

(Ф.И.О.)

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

Начальник ООП МФ,
кандидат технических наук,
доцент

(учёная степень, учёная звание)


(подпись)
«29» апреля 2019г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	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).....	15
3.2.3. Лабораторные работы (Лр).....	15
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	19
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	19
3.3.1. Расчётно-графические (РГР) работы.....	19
3.3.2. Рефераты	19
3.3.3. Контрольные работы (Кр)	19
3.3.4. Другие виды самостоятельной работы (Др)	19
3.3.5. Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР)	20
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	21
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	21
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	21
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	23
5.1. Рекомендуемая литература	23
5.1.1. Основная и дополнительная литература.....	23
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	23
5.1.3. Нормативные документы	23
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники.....	23
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	24
5.3. Раздаточный материал.....	24
5.4. Примерный перечень вопросов к зачёту по всему курсу	24
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	27
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	28
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	32

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» направленности подготовки «Рекреационное природопользование» для учебной дисциплины «Дендрология»:

Индекс	Наименование дисциплины (модуля) и ее (его) основные разделы	Всего часов
Б1.В.04.02	Дендрология Филогенетическая система и характеристика голосеменных древесных растений. Филогенетическая система и характеристика покрытосеменных древесных растений	108

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения курса дендрологии, входящего в базовую часть математического и естественно-научного цикла дисциплин, является общеобразовательная и профессиональная подготовка бакалавров лесного дела.

Задача дисциплины состоит в изучении видов лесообразователей различных регионов страны, а также в изучении действующего и перспективного ассортимента для лесного хозяйства и озеленения городов, лесопарков и других объектов зелёного строительства.

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;
- 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;

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-2 – владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объёме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

Профессиональные компетенции:

ПК-15 – владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов;

По компетенции ОПК-2 обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- лесообразующие, сопутствующие и подлесочные виды древесных растений природных зон нашей страны и перспективы их использования в лесном хозяйстве и озеленении;

УМЕТЬ:

- определять видовой состав и охарактеризовать естественно-исторические условия формирования природных и лесорастительных зон;

ВЛАДЕТЬ:

- методами оценки интродуцированных видов древесных растений, их устойчивости и возможности применения в лесном хозяйстве и озеленении в различных природных зонах;
- методикой фенологических наблюдений за древесными и кустарниковыми растениями.

По компетенции ПК-15 обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- принципы систематики древесных и кустарниковых растений
- морфологические признаки, биологические и экологические особенности и филогенетическое развитие древесных растений.

УМЕТЬ:

- выделять признаки и свойства, характерные для представителей одного семейства или рода древесных растений, а также для растений, произрастающих в одних и тех же экологических условиях; прогнозировать сроки созревания и урожайность семян видов, рекомендуемых для выращивания в питомниках; определять биологически оптимальные сроки посева, посадки и вегетативного размножения видов, рекомендуемых к разведению;
- провести оценку биологического соответствия видового состава древесных растений конкретным условиям их произрастания; осуществить подбор ассортимента растений с учётом их биологических, экологических свойств и особенностей; выявлять и сохранять виды, занесённые в «Красную книгу»;

ВЛАДЕТЬ:

- принципами определения растений при помощи специальной литературы; приёмами сбора и сохранения гербарного материала; навыками составления дендрологического описания участка городских насаждений.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в блок Б1.В.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении школьного курса "Биология".

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: "География", "Лесоводство", "Рекреационное лесопользование", "Почвоведение", «Биоразнообразие», "Лесомелиорация ландшафтов", а также при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	Всего	В том числе в инновационных формах	4
Общая трудоёмкость дисциплины:	108	–	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем:	54	6	54
Лекции (Л)	18	2	18
Практические занятия (Пз)	–	–	–
Лабораторные работы (Лр)	36	4	36
Самостоятельная работа обучающихся:	54	–	54
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы – 9	4	–	4
Подготовка к практическим занятиям (Пз)	–	–	–
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 18	36	–	36
Выполнение расчётно-графических (РГР) – 2	12	–	12
Написание рефератов (Р)	–	–	–
Подготовка к контрольным работам (Кр)	–	–	–
Проведение других видов самостоятельной работы (Др)	2	–	2
Подготовка к экзамену	–	–	–
Форма промежуточной аттестации	<i>Зач</i>	–	<i>Зач</i>

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

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/ п	Раздел дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы её контроля				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ РГР	№ Кр	№ Р	Др часов	
4 семестр										
2	Филогенетическая система и характеристика голосеменных древесных растений	ОПК-2 ПК-15	6	–	1...7	1	–	–	2	30/50
3	Филогенетическая система и характеристика покрытосеменных древесных растений	ОПК-2 ПК-15	12	–	8...18	2	–	–		30/50
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 4 семестре										60/100
Промежуточная аттестация (зачёт)										–
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 – 54 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 18 часов;
- лабораторные работы – 36 часов.

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

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

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
I	Модуль 1 " Филогенетическая система и характеристика голосеменных	

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	древесных растений"	
1	Дендрология как наука. Биология развития древесных растений. Основные жизненные формы История развития дендрологии, связь с другими науками. Основные жизненные формы древесных растений, их классификация. Характеристика особенностей деревьев лесного и плодового типов, кустарников, лиан, полукустарников, стланниковых форм и подушек. Возрастные этапы онтогенеза древесных растений и цикличности их фенологического развития. Основы экологии древесных растений Экологические факторы и свойства древесных растений. Среда обитания и условия существования древесных растений. Основные группы экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Свет как экологический фактор и основное условие существования растений на Земле. Влияние света на растения, температуру, влажность воздуха и почвы. Физиологическое значение прямой и рассеянной солнечной радиации. Группы древесных растений по отношению к свету и внешние признаки светолюбия и теневыносливости. Изменение светолюбия растений с возрастом растений и с географической широтой местности. Явление фотопериодизма у древесных растений. Тепло как экологический фактор. Группы древесных растений по отношению к теплу. Реакция растений на экстремальные температурные воздействия, защитные приспособления растений к высокой и низкой температурам. Вода как экологический фактор. Источники воды для растений. Виды осадков, их динамика. Вода в воздухе и почве. Значение относительной влажности и дефицита влажности воздуха для древесных растений. Группы растений по отношению к влаге. Приспособительная реакция растений в условиях избыточного увлажнения или сухости воздуха и почвы. Влияние подтопления на жизнь растений. Экологическое значение состава и состояния воздуха. Химический состав воздуха. Источники углекислого газа, значение его концентрации в воздухе. Последствия загрязнения воздуха газами и пылью. Газоустойчивость древесных растений. Биологическое и механическое значение ветра. Группы древесных растений, их отношение к ветру. Экологическое значение почвенно-грунтовых (эдафических) факторов: механического состава, физических и химических свойств, влажности и аэрации почвы. Влияние их на рост древесных пород, на формирование корневых систем, ветроустойчивость, долговечность и т.д. Явление физиологической сухости и выжимания морозом. Группы растений по их отношению к богатству почвы, её кислотности и засоленности. Влияние вечной мерзлоты на корневую систему, рост и ареалы древесных растений. Экологическое значение топографических (орографических) факторов - высоты над уровнем моря, экспозиции и крутизны склонов в горах и элементов рельефа на равнинах. Вертикальная зональность. Биотические экологические факторы и их основные группы (фитогенные, зоогенные, микробиогенные и др.).	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	Антропогенные экологические факторы. Воздействие человека и его хозяйственной деятельности на древесные растения и в целом на растительный покров Земли. Проблемы городской экологии и воздействие техногенных факторов на растительность. Изменение основных климатических факторов под влиянием города (урбанизированной среды). Почвенно-грунтовые условия городских насаждений. Влияние растений на окружающую среду города. Улучшение теплового и светового режима в лесной среде, очищение воздуха от вредных газов и примесей, борьба с шумом, эстетическое значение зелёных насаждений. Основы учения о растительном покрове Основные понятия биогеоценологии. Понятие о фитоценозе, растительной ассоциации, формации, группах формаций и типах растительности; биогеоценозе и его компонентах. Краткая характеристика физико-географических условий природных зон и горных ландшафтов страны. Особенности дендрофлоры зон; основные лесные формации и преобладающий видовой состав древесных растений естественных насаждений. Понятие о дендроиндикации как комплексе методов, позволяющих использовать данные о приросте деревьев и кустарников, их цветении и плодоношении, семеношении, фенологическом биоритме для решения разного рода научных и практических задач (оценка и прогноз короткопериодных колебаний климата, контроль за изменением климатических условий, экологофенологический мониторинг и прогноз сезонной ритмики природы. Установление и прогноз оптимальных периодов проведения сезонных агротехнических мероприятий в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве.	
2	Филогенетическая система и характеристика голосеменных древесных растений Классификационные единицы: отдел – класс – подкласс – надпорядок – порядок – подпорядок – семейство – подсемейство – триба – род – подрод – секция – вид. Внутривидовые таксоны: подвид – климатип – экотип – популяция, форма – культивар – сорт. При описании древесных растений дается характеристика их ареала, отличительных морфологических признаков, биологических и экологических свойств, фитоценотических особенностей, внутрипопуляционного полиморфизма, раскрывается значение их для озеленения. Отдел голосеменные Общая характеристика отдела (жизненные формы, географическое распространение представителей, роль в образовании древесной растительности, морфологические и биоэкологические особенности, хозяйственное значение); общая схема филогенетических связей в ранге классов, подклассов, порядков и семейств. Характеристика голосеменных дается в систематическом порядке с описанием наиболее характерных особенностей всех таксономических категорий: классов, подклассов, семейств, подсемейств, триб, родов, подродов, важнейших для России и сопредельных регионов автохтонных и интродуцированных видов; отмечаются виды, занесённые в "Красную книгу" флоры Российской	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	Федерации. Класс Саговниковые. Семейство Саговниковые (саговник поникающий). Класс Гинкговые. Семейство Гинкговые (гинкго двулопастный). Класс Гнетовые. Семейство Эфедровые (эфедра двуколосковая). Класс Хвойные. Подкл. хвойные. Порядок араукариевые: Семейство араукариевые (араукария). Порядок сосновые: Семейство сосновые – триба пихтовые (пихта, псевдотсуга, тсуга, ель); триба лиственничные (лиственница, кедр); триба сосновая (сосна). Порядок кипарисовые: Семейство таксодиевые (секвойя, секвойядендрон, метасеквойя, таксодиум, криптомерия); Семейство и подсемейство кипарисовые (кипарис, кипарисовик, туевик, туя, микробиота, можжевельник). Пор. Тиссовые.	
3	Порядок сосновые: Семейство сосновые. Триба пихтовые. Род пихта: сибирская, белокорая, цельнолистная, кавказская, белая, бальзамическая, одноцветная, Фразера, Вича. Род псевдотсуга – псевдотсуга Мензиса; зеленая, сизая и серая разновидности. Род тсуга – тсуга канадская. Род ель: европейская, сибирская, восточная, аянская, сербская, Тянь-Шанская, канадская, колючая. Триба лиственничные: род лиственница: европейская, польская, сибирская, Сукачева, Чекановского, Гмелина (даурская), камчатская, японская. Род кедр – кедр атласский, ливанский, гималайский. Триба сосновые. Род сосна. Пятихвойные сосны: корейская, сибирская или кедр корейский и сибирский, стланниковая, гибкая, веймутова, румелийская. Двухвойные сосны: обыкновенная, Коха, пицундская, крымская, итальянская, приморская, горная, чёрная, Банкса Пор. кипарисовые. Семейство таксодиевые. Род секвойядендрон. Секвойядендрон гигантский. Род секвойя: секвойя вечнозеленая. Род метасеквойя: метасеквойя глиптоострбовидная. Род криптомерия: криптомерия японская. Род таксодиум: болотный кипарис обыкновенный. Семейство кипарисовые. Род кипарис: кипарис вечнозеленый (горизонтальная и пирамидальная разновидности). Род кипарисовик: кипарисовик горохоплодный, Лавсона, нутнанский. Род туя: туя западная, гигантская. Подродбиота: биота восточная (платикладус). Род микробиота: микробиота перекрестнопарная. Род можжевельник. Секция оксиседрус: можжевельник обыкновенный, красный, сибирский. Секция сабина: можжевельник казацкий, высокий, виргинский; арча – среднеазиатские виды. Пор. тиссовые. Семействотиссовые. Тисс ягодный, остроконечный.	2
II	Модуль 2«Филогенетическая система и характеристика покрытосеменных древесных растений»	
4	Филогенетическая система и характеристика покрытосеменных древесных растений Общая характеристика покрытосеменных даётся по приведённой выше схеме с указанием наиболее характерных признаков отличия древесных покрытосеменных от голосеменных. Филогенетическая система покрытосеменных, изучаемых в курсе дендрологии (даётся по	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	А.Л.Тахтаджяну). Класс двудольные Пор. магнолиевые. Семейство магнолиевые. Род магнолия: крупноцветковая, Суланжа. Род лириодендрон: тюльпанное дерево (лириодендрон тюльпанный). Пор. бадьяновые. Семейство лимонник. Род лимонник: лимонник китайский. Пор. лавровые. Семейство лавровые. Род лавр: лавр благородный. Пор. лютиковые. Семейство барбарисовые. Род барбарис: обыкновенный, амурский, Тунберга. Род магония: магонияпадуболистная. Семейство лютиковые. Род клематис.	
5	Пор. гаммелисовые. Сем гаммелисовые. Род парроция: парроция персидская. Род ликвидамбар – ликвидамбар смолоносный. Род гаммелис–гаммелис виргинский. Семейство платановые. Род платан: восточный, западный, кленолистный. Семейство самшитовые. Род самшит: самшит вечнозеленый. Пор. крапивные. Семейство ильмовые. Род вяз: гладкий, голый, граболистный (берест), приземистый (ильмовник). Род каркас: каркас кавказский. Семейство тутовые. Род шелковица: белая, чёрная. Пор. буковые. Семейство буковые. Род бук: бук лесной, восточный. Род дуб: черешчатый, скальный, пушистый, Гартвиса, каштанolistный, монгольский, красный, пробковый. Род каштан: каштан посевной. Семейство берёзовые. Род берёза: берёза повислая (бородавчатая), пушистая, плосколистная, каменная, даурская, ребристая, железная, вишнёвая, жёлтая, кустарниковая, карликовая. Род ольха: ольха чёрная, серая. Род ольховник: ольховник кустарниковый. Род лещина: лещина обыкновенная, древовидная (медвежий орех), разнолистная, маньчжурская, рогатая. Род граб: граб обыкновенный, восточный.	2
6	Пор. ореховые. Семейство ореховые. Род орех: орех грецкий, маньчжурский, серый, чёрный. Пор. гвоздичные. Семейство маревые. Род саксаул: саксаул белый, чёрный. Род солянка: солянка Рихтера (черкез). Пор. гречишные. Семейство гречишные. Род джугун: джугун безлистный. Пор. тамариковые. Семейство тамариковые. Род тамарикс: тамарикс ветвистый, четырехтычинковый. Род мирикария: мирикария лисохвостниковая. Пор. ивовые. Семейство ивовые. Род тополь: тополь дрожащий (осина), белый, сереющий, Болле, черный (осокорь), итальянский (пирамидальный), душистый, лавролистный, Максимовича, бальзамический, Симона (китайский). Род чозения: чозения арбутолистная. Род ива: ива белая, ломкая, остролистная, волчниковая, каспийская, козья, пепельная, ушастая, густовойлочная, прутовидная (корзиночная), Шверина, трехтычинковая, пятитычинковая, вавилонская, пурпурная. Пор. вересковые. Семейство актинидиевые. Род актинидия: актинидия острая, коломикта. Семейство вересковые. Род: рододендрон кавказский, даурский, жёлтый. Род арбутус: земляничник мелкоплодный.	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	Пор. мальвовые. Семейство мальвовые. Род гибкус: гибкус сирийский. Семейство липовые. Род липа: липа мелколистная, европейская, амурская, маньчжурская, крупнолистная, войлочная, кавказская, крымская. Семейство волчниковые. Род волчнелестник: волчнелестник смертельный. Пор. камнеломковые. Семейство гортензиевые. Род гортензия: гортензия метельчатая. Род чубушник: чубушник Шренка, венечный, пушистый, мелколистный. Семейство крыжовниковые. Род крыжовник: крыжовник европейский. Род смородина: смородина черная, красная, альпийская, золотистая.	
7	Пор. розовые. Семейство розоцветные. Подсемейство спирейные. Род спирея: спирея средняя, дубравколистная, зверобоелистная, березолистная, иволистная, Дугласа, японская, ниппонская, острозубчатая, Вангутта, Бумальда. Род пузыреплодник: пузыреплодник калинолистный. Род рябинник: рябинник рябинолистный. Род экзехора. Подсемейство розовые. Род роза: роза иглистая, майская, собачья, морщинистая, сизая. Род курильский чай: курильский чай кустарниковый, даурский. Род малина: малина обыкновенная, сизая (ежевика), душистая. Подсемейство яблоневые. Род яблоня: яблоня лесная, сибирская, домашняя. Род груша: обыкновенная, уссурийская. Род айва: айва обыкновенная. Род хеномелес: хеномелес японский. Род боярышник: боярышник даурский, сибирский, перистонадрезанный, сглаженный (обыкновенный), однопестичный, полумягкий. Род рябина: рябина обыкновенная, сибирская, промежуточная, глоговина, круглолистная. Род арония: арония черноплодная. Род ирга: ирга круглолистная, колосистая, ольхолистная. Род кизильник: блестящий, горизонтальный. Подсемейство сливовые. Род слива: слива растопыренная (алыча), колючая (терн), домашняя. Род вишня: вишня птичья (черешня), кустарниковая, обыкновенная, войлочная. Род черемуха: черемуха обыкновенная (птичья), Маака, виргинская, пенсильванская, поздняя. Род лавровишня: лавровишня лекарственная. Род миндаль: миндаль обыкновенный, низкий. Род абрикос: абрикос обыкновенный, маньчжурский, сибирский. Пор. бобовые. Семейство мимозовые. Род акация: акация серебристая. Род альбиция: альбиция шелковистая. Семейство цезальпиниевые. Род церсис: церсис европейский. Род гледичия: гледичия обыкновенная, каспийская. Семейство бобовые. Род маакия: маакия амурская (акатник). Род робиния: робиния лжеакация (белая акация). Род софора: софора японская. Род карагана: карагана древовидная, кустарниковая (дерева). Род аммодендрон: песчаная акация. Род чингиль: чингиль серебристый (челыш). Род ракичник: ракичник русский. Род лябурнум: бобовник альпийский (золотой дождь). Род аморфа: аморфа кустарниковая. Род дрок: дрок красильный. Род глициния (вистерия): глициния китайская. Пор. миртовые. Семейство миртовые. Род эвкалипт: эвкалипт шаровидный, прутовидный. Пор. рутовые. Семейство рутовые. Род фелодендрон: фелодендрон (бархат) амурский. Семейство синамарубовые. Род айлант: айлант высочайший. Семейство анакардиевые. Род фисташка: фисташка настоящая, туполистная. Род скумпия: скумпия или желтинник. Род сумах: сумах пушистый.	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
8	Пор. сапиндовые. Семейство кленовые. Род клён: клён остролистный, ложноплатановый, полевой, татарский, мелколистный (моно), маньчжурский, приречный, зеленокорый, ложнозибольдов. дланевидный, ясенелистный, сахаристый, сахарный, красный. Семейство конскокаштановые. Род конский каштан: конский каштан обыкновенный, голый. Пор. кизилы. Семейство кизилы. Род кизил: кизил мужской. Род свидина: свидина кроваво- красная, белая, отпрысковая. Пор. аралиевые. Семейство аралиевые. Род калопанакс: калопанакс семилопастный. Род аралія: аралія маньчжурская. Род плющ: плющ обыкновенный. Пор. бересклетовые. Семейство бересклетовые. Род бересклет: бересклет бородавчатый, европейский, Маака. Род древогубец: древогубец плетеобразный. Пор. крушиновые. Семейство крушиновые. Род жостер: жостер слабительный. Род крушина: крушина ломкая. Род палиурас: держидерево. Семейство виноградовые. Род виноград: виноград лесной, амурский ивинный. Род партеноциссус: триостренный и пятилисточковый. Род виноградник: виноградник аконитолистный. Пор. лоховые. Семейство лоховые. Род лох: лох узколистный и серебристый. Род облепиха: облепиха крушиновая. Пор. маслиновые. Род маслина: маслина европейская. Род ясень: ясень обыкновенный, маньчжурский, ланцетолистный и пенсильванский. Род бирючина: бирючина обыкновенная. Род сирень: сирень обыкновенная, венгерская, мохнатая. Род трескун: трескун амурский. Род форзиция: форзиция европейская. Род жасмин: жасмин лекарственный. Пор. ворсянковые. Семейство жимолостные. Род калина: калина обыкновенная, городовина, канадская. Род жимолость: жимолость обыкновенная, синяя, татарская, покрывальная, каприфоль. Род бузина: бузина черная, красная, сибирская. Род снежноягодник: снежноягодник белый. Род вейгела: вейгела ранняя. Род диервилла: диервилла ручейная.	2
9	Основы учения о ботаническом виде Понятие о виде и видовом разнообразии у растений. Диагностические критерии вида – генетические, физико-биохимические, антропоморфологические, биологические, экологические, географические, эволюционные. Основные внутривидовые таксоны у древесных растений: подвид, разновидность, форма, подформа. Понятие о географической и климатической расе, эдафотипе, популяции, биотипе. Понятие о культиварах и сортах в озеленении. Растения космополиты, эндемики, реликты. Ареалы сплошные, разорванные и ленточные. Связь экологической пластичности вида с его ареалом. Аллопатрические и симпатрические и замещающие (викарирующие) виды древесных растений. Интродукция древесных растений Интродукция растений и их акклиматизация как процесс микроэволюции за пределами естественного ареала. Основные этапы интродукции древесных	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	растений, связь её результатов с экологической пластичностью вида и новыми условиями внешней среды. Понятие о натурализации растений. Значение работ по интродукции древесных растений для практики лесного хозяйства, степного и полезащитного лесоразведения, озеленения. Декоративные признаки и свойства древесных растений Основные элементы декоративности древесных растений: форма кроны, архитектоника кроны, плотность, ажурность и компактность кроны; фактура и окраска коры стволов и побегов; размеры, фактура и окраска листьев по сезонам года; цветки, соцветия, плоды. Декоративные формы древесных растений Формы по строению кроны: пирамидальные, коновидные, плакучие, карликовые, стелющиеся; ювенильные и переходные формы. Формы по строению и окраске листьев: цельнолистные и разрезнолистные; золотистые, серебристые; краснолистные, пестролистные и окаймленнолистные формы. Общие сведения о происхождении и биологических особенностях декоративных форм древесных растений. Возможность и методы их вегетативного и семенного размножения. Методика подбора и комплексной оценки ассортимента древесных растений для лесного хозяйства и ландшафтного строительства Понятие ассортимента древесных растений для озеленения. Действующий и перспективный ассортимент древесных растений. Экологический принцип в подборе ассортимента древесных растений. Районирование ассортимента для озеленения. Декоративность и соответствие древесных растений. Дифференцированный подход к составлению ассортимента древесных растений при создании лесных полос, лесных культур, в городах для парков, скверов, бульваров и дендрариев, садов непрерывного цветения и зимнего сада. Деревья и кустарники для живых изгородей. Деление ассортимента на основной, дополнительный и ограниченного применения. Принцип оценки устойчивости древесных растений к влиянию антропогенных факторов среды в лесах, в городских условиях по выраженности видовых признаков и свойств по архитектонике кроны, характеру ветвления, цвету и форме листьев, строению цветков и соцветий. Изменение формового состава видов в городских условиях и отбор газоустойчивых форм. Необходимость географического подхода при составлении действующего и перспективного ассортимента древесных растений для лесного хозяйства и ландшафтного строительства.	

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) – 0 часов

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 36 часов

Проводится 18 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы и её содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
I	Модуль 1 "Филогенетическая система и характеристика голосеменных древесных растений"			

№ Лр	Тема лабораторной работы и её содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Общая характеристика родов семейства Сосновых. Род пихта. Пихта сибирская, белокорая, цельнолистная, кавказская одноцветная	2	1	зЛр
2	Род ель. Ель обыкновенная, сибирская, колючая, канадская, Шренка, восточная, аянская, сербская	2	1	зЛр
3	Род лиственница. Лиственница европейская, сибирская, Сукачева, даурская, японская. Род лжетсуга. Лжетсуга Мензиса	2	1	зЛр
4	Род сосна. Сосна обыкновенная, крымская, горная, Банкса, кедровая сибирская, корейская, кедровый стланик, веймутова, румелийская	2	1	зЛр
5	Семейство Кипарисовые. Кипарис вечнозеленый. Туя западная, восточная, Можжевельник обыкновенный, казацкий	2	1	зЛр
6	Семейство Таксодиевые. Секвойядендрон гигантский, Секвойя вечнозелёная. Семейство Гинкговые, Гинкго двулопастной. Семейство Тиссовые. Тисс ягодный, остроколючный	2	1	зЛр зРГР1
7	Контрольное определение хвойных растений	2	1	зЛр
II	Модуль 2 «Филогенетическая система и характеристика покрытосеменных древесных растений»			
8	Филогенетическая система и характеристика покрытосеменных древесных растений. Изучение морфологических особенностей побегов древесных растений в безлистном состоянии Контрольное определение побегов в безлистном состоянии	2	2	зЛр
9	Семейство Магнолиевые. Магнолия крупноцветковая. Семейство Лимонниковые. Лимонник китайский. Семейство Лавровые. Лавр благородный. Семейство Самшитовые. Самшит вечнозелёный. Семейство Барбарисовые. Барбарис обыкновенный, Тунберга. Магонияпадуболистная. Семейство Гаммелисовые. Парротия персидская. Семейство Платановые. Платан восточный.	2	2	зЛр

№ Лр	Тема лабораторной работы и её содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
10	Семейство Ильмовые. Вяз гладкий, шершавый, граболистный, мелколистный. Семейство Тутовые. Шелковица белая, чёрная. Инжир. Семейство Буковые. Бук лесной, восточный. Дуб черешчатый, скальный, пробковый, красный, монгольский. Каштан посевной.	2	2	зЛр
11	Семейство Берёзовые. Берёза повислая, пушистая, жёлтая, карликовая, Ольха серая, чёрная. Лещина обыкновенная. Граб обыкновенный. Семейство Ореховые. Орех грецкий, маньчжурский, серый, чёрный. Семейство Тамариковые. Тамарикс.	2	2	зЛр
12	Семейство Ивовые. Ива белая, ломкая, остролистная, трехтычинковая, пятитычинковая, русская, пурпурная, козья, серая, ушастая. Чозения крупночешуйчатая. Тополь дрожащий, белый, чёрный, пирамидальный, бальзамический, душистый, лавролистный, китайский	2	2	зЛр
13	Семейство Актинидиевые. Актинидия коломикта. Семейство Липовые. Липа мелколистная, крупнолистная, амурская, маньчжурская. Семейство Волчниковые. Волчник смертельный. Семейство Гортензиевые. Гортензия метельчатая, Бретшнейдера. Чубушник венечный. Семейство Крыжовниковые. Крыжовник европейский. Смородина чёрная, красная, альпийская, золотистая.	2	2	зЛр
14	Семейство Розоцветные. Подсемейство Спирейные. Спирея иволистная, дубравколистная, средняя, японская. Рябинник рябинолистный. Пузыреплодник калинолистный. Подсемейство Розовые. Малина лесная, душистая. Ежевика сизая. Роза собачья, морщинистая, коричная, сизая, бедренцоволистная. Лапчатка кустарниковая	2	2	зЛр
15	Семейство Розоцветные. Подсемейство Сливовые. Слива колючая, растопыренная, домашняя. Вишня обыкновенная, птичья, войлочная. Абрикос обыкновенный, маньчжурский. Черемуха обыкновенная, Маака, виргинская, пенсильванская, поздняя. Лавровишня лекарственная. Подсемейство Яблоневые. Айва обыкновенная.	2	2	зЛр

№ Лр	Тема лабораторной работы и её содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	Хеномелес японский. Яблоня домашняя, лесная, ягодная. Груша обыкновенная, уссурийская. Рябина обыкновенная, промежуточная, берека. Семейство Розоцветные. Подсемейство Яблоневые. Арония черноплодная. Ирга круглолистная, колосистая, ольхолистная. Кизильник блестящий. Боярышник однопестичный, веёровидный, полумягкий.			
16	Семейство Маслиновые. Ясень обыкновенный, пенсильванский, зелёный. Сирень обыкновенная, венгерская, амурская. Бирючина обыкновенная. Семейство Бобовые. Акация серебристая. Альбиция ленкоранская. Иудино дерево. Гледичия трехколючковая. Робиния лжеакация. Карагана древовидная, кустарниковая. Ракитник русский, "золотой дождь". Маакия амурская. Аморфа кустарниковая.	2	2	зЛр
17	Семейство Миртовые. Эвкалипт прутовидный, пепельный. Семейство Рутовые. Бархат амурский. Вязовик трехлисточковый. Семейство Симарубовые. Айлант высочайший. Семейство Анакардиевые. Фисташка настоящая. Скуппия. Семейство Кленовые. Клён остролистный, ложноплатановый, полевой, татарский, приречный, ясенелистный, сахаристый. Семейство Конскокаштановые. Каштан конский обыкновенный. Семейство Кизилы. Кизил мужской. Дерен белый, кроваво-красный. Семейство Аралиевые. Аралия маньчжурская. Семейство Бересклетовые. Бересклет бородавчатый, европейский.	2	2	зЛр зРГР2
18	Семейство Виноградовые. Виноград амурский. Виноград девичий пятилисточковый. Семейство Крушиновые. Крушина ломкая. Жостер слабительный. Семейство Лоховые. Лох узколистный, серебристый. Облепиха. Семейство Жимолостные. Калина обыкновенная, городовина. Бузина чёрная, красная. Жимолость обыкновенная, татарская, синяя, каприфоль. Снежноягодник белый.	2	2	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 – 54 часа.

Самостоятельная работа студентов включает в себя:

- проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесённого с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 4 часа;
- подготовку к лабораторным работам – 36 часов;
- подготовка расчётно-графических работ – 12 часов;
- подготовка к другим видам самостоятельной работы – 2 часа.

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 – 12 ЧАСОВ

Выполняются 2 расчётно-графически работы по следующим темам:

№ РГР (РПР)	Тема расчётно-графической (проектировочной) работы	Объем, часов
1	Нанесение на контурную карту ареалов хвойных основных лесобразующих пород с расположением их по родам	6
2	Нанесение на контурную карту ареалов лиственных основных лесобразующих пород с расположением их по родам	6

Расчётно-графические работы являются формой закрепления и контроля знаний, полученных на лекциях, практических и лабораторных занятиях. Они посвящены практическому применению методов гидравлических и технико-эксплуатационных расчётов простых сооружений и гидравлических систем. При расчётах желательно применять ЭВМ.

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 0 ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.4. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 2 ЧАСА

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных

тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

3.3.5. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) или КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа рабочей программой не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

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

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Защита РГР №1	ОПК-2 ПК-15	30/50
2	2	Защита РГР № 2	ОПК-2 ПК-15	30/50
Итого:				60/100

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.)
4	1,2	зачёт	да	—

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

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

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Лесное хоз-во" направ. "Лесное хоз-во и ландшафт. стр-во" / Н. Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – МГУЛ. – 3-е изд. – М.: МГУЛ, 2010. – 527 с.
2. **Потапова Е.Ю.** Дендрология. Ч.2. Список декоративных форм : Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец "Лесн. хоз-во" направ. "Лесн.хоз-во и ландшафт.стр-во" / А.А.Щербинина . - М. : МГУЛ, 2009. - 64 с.

Дополнительная литература:

3. **Грюнталь, Е. Ю.** Дендрология : учебное пособие / Е. Ю. Грюнталь, А. А. Щербинина. — СПб. : Интермедия, 2015. — 246 с. — ISBN 978-5-4383-0035-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30204.html>
4. **Козловский, Б. Л.** Основы дендрологии : учебное пособие / Б. Л. Козловский, М. В. Куропятников, О. И. Федоринова. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2015. — 127 с. — ISBN 978-5-9275-1902-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78688.html>

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

5. **Покрытосеменные. Ч 2. Приложение.:** учебно-методическое пособие / С.П. Зуихина, Е.И. Тимофеёно, В.В. Коровин. – М.: МГУЛ, 2008. – 74 с.
6. **Потапова, Е.Ю.** Ареалы деревьев и кустарников северного полушария: учебно-методическое пособие/Е.Ю. Потапова, А.А. Щербинина. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2009. – 64 с.
7. **Грюнталь, Е.Ю.** Выполнение самостоятельных (контрольных) работ по дендрологии: учебно-методическое пособие / Е.Ю. Грюнталь, Т.Г. Махрова, Б.Н. Владимиров.– М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2013.– 60 с

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

не предусмотрены.

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

8. <http://bkip.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – электронная образовательная среда МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.
9. <https://mf.bmstu.ru/info/library/ebs/> - электронные библиотечные системы МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
10. <http://forest.geoman.ru/> –проект «Лесная энциклопедия»
11. <http://dendrology.ru/> – проект «Лесная библиотека»
12. <http://flower.onego.ru/> – электронная энциклопедия декоративных садовых растений

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и

наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

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

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

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	OpenOffice 4.1.6 (ru) https://www.openoffice.org/ Бесплатная, Freeware 01.09.2019	1,2	Л, Лр, РГР

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
1	Свежие, а также гербарные образцы побегов, шишки, плоды, семена, фиксированные стробилы.	1,2	Лр
2.	Эталонный гербарий, включающий более 200 видов древесных и кустарниковых растений, коллекция спилов древесных пород, коллекция плодов и семян древесных растений	1,2	Лр

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

1. Характеристика отдела голосеменных растений (Pinophyta)
2. Класс гинкговые (Ginkgopsida). Морфологические признаки.
3. Современная классификация подкласса хвойные (Pinidae), основные порядки и семейства.
4. Морфологические признаки подкласса хвойные.
5. Репродуктивные органы хвойных, их строение на побегах, сроки созревания семян.
6. Классификация родов семейства Сосновые, их краткая характеристика.
7. Характеристика рода сосна. Основные виды сосен нашей страны, их ареалы.
8. Характеристика рода ель. Основные виды елей нашей страны, их ареалы.
9. Характеристика рода ель. Интродуцированные виды этого рода, их родина, применение в культуре.
10. Характеристика рода пихта, основные виды пихт нашей страны.
11. Характеристика рода лжетсуга. Лжетсуга Мензиса, районы её интродукции.
12. Характеристика рода лиственница, основные виды и их ареалы.

13. Сравнительная характеристика рода пихта и рода ель
14. Сравнительная характеристика рода пихта и рода лжетсуга
15. Сравнительная характеристика рода пихта и рода сосна
16. Сравнительная характеристика рода ель и рода лиственница
17. Сравнительная характеристика рода ель и рода сосна
18. Сравнительная характеристика рода лжетсуга и рода лиственница
19. Сравнительная характеристика рода лжетсуга и рода сосна
20. Сравнительная характеристика рода лиственница и рода сосна
21. Характеристика семейства Кипарисовые.
22. Характеристика семейства Таксодиевые, его основные представители.
23. Характеристика семейства Тисовых.
24. Гинкго двулопастной, дендрологическая характеристика
25. Семейство розоцветные, деление его на подсемейства, их характеристика.
26. Спирейные и их значение в озеленении.
27. Представители подсемейства розовые, их характеристика и хозяйственное значение.
28. Характеристика представителей подсемейства сливовые, их хозяйственное значение.
29. Характеристика представителей подсемейства яблоневые, их хозяйственное значение.
30. Семейство бобовые и его деление на подсемейства.
31. Семейство ивовые, деление его на три рода, характеристика родов.
32. Семейство буковые, характеристика основных родов.
33. Семейство березовые, характеристика основных родов.
34. Семейство жимолостные, характеристика основных родов.
35. Семейство маслиновые, характеристика основных родов.
36. Основные лиственные интродуценты Северной Америки, их значение в озеленении.
37. Основные лиственные интродуценты дальневосточной флоры, их значение в озеленении.
38. Семейство ильмовые, характеристика видов, значение в озеленении.
39. Семейство кленовые, характеристика видов, значение в озеленении.
40. Характеристика покрытосеменных растений и их отличия от голосеменных.
41. Семейство ореховые, характеристика видов, их значение в озеленении.
42. Семейство рутовые, характеристика основных родов, их значение в хозяйстве и озеленении.
43. Семейство кизиловые, характеристика видов, их значение в озеленении.
44. Семейство лоховые, характеристика основных родов и видов, их значение в хозяйстве и озеленении.
45. Семейство крушиновые, характеристика видов, их значение в хозяйстве и озеленении.
46. Семейство виноградовые, характеристика основных родов и видов, их значение в хозяйстве и озеленении.
47. Семейство бересклетовые, характеристика основных родов и видов, их значение в озеленении.
48. Семейство крыжовниковые, характеристика основных родов и видов, их значение в хозяйстве и озеленении.
49. Семейство гортензиевые, характеристика основных родов и видов, их значение в озеленении.
50. Семейство липовые, характеристика основных видов, их значение в хозяйстве и озеленении.

51. Жизненные формы древесных растений.
52. Жизненный цикл древесных растений, основные этапы.
53. Фенологическое развитие древесных растений, основные фенологические фазы (фенофазы). Значение фенологических наблюдений в практике лесного хозяйства и озеленения городов.
54. Понятие об экологических факторах, их классификация.
55. Климатические экологические факторы.
56. Значение света в жизни растений.
57. Роль тепла в жизни растений.
58. Значение воды в жизни растений.
59. Значение воздуха в жизни растений.
60. Роль почвенно-грунтовых (эдафических) экологических факторов в жизни растений.
61. Топографические (орографические) факторы. Микро и макрорельеф, вертикальная зональность.
62. Биотические факторы в жизни растений.
63. Антропогенные экологические факторы в жизни растений.
64. Вид, как основная таксономическая единица. Понятие о таксонах, имеющих ранг ниже вида.
65. Форма как внутривидовой таксон. Классификация форм древесных растений.
66. Понятие об ареалах древесных растений, типы ареалов.
67. Понятие об интродукции, натурализации и акклиматизации.
68. Характеристика зон тундры и лесотундры
69. Зона тайги и её деление на подзоны и округа
70. Зона смешанных европейских лесов.
71. Хвойно-широколиственные леса Дальнего Востока.
72. Степная и лесостепная растительность.
73. Зоны полупустынь и пустынь.
74. Древесно-кустарниковая растительность Среднеазиатской горной страны
75. Вертикальная зональность на примере Кавказа
76. Вертикальная зональность на примере Карпат

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Учебная лаборатория дендрологии, ауд.1120 УЛК-1	Помещение 1. стол для преподавателя; стул для преподавателя; стол двухместный для обучающихся; стул для обучающихся; тумба приставная 4-х ящичный; шкаф книжный закрытый; шкаф книжный открытый; экран для проектора Lumien Master Picture; экран для проектора 2,4*2,4; доска аудиторная ДА-32 – 1; учебный гербарий, включающий более 200 видов древесных и кустарниковых растений, коллекция спилов древесных пород (110 видов); коллекция плодов и семян древесных растений (90 видов), монитор Acer19.0" V193Web 1440x900 5 mc TCO 03, черный; монитор Asus MB 17 SE системный блок конф.2; ноутбук Satellit (Tochiba); проектор Epson EB X-31 Базовое ПО: Windows 7 Prof SP1, Standart Enrollment № 8568615 сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security для Windows Лицензия для 2000 компьютеров. Договор от 30.09.2019г. Прикладное ПО: Office 2013, Standart Enrollment № 8568615, микроскоп МПС-1; микроскоп МИ-1; микроскоп МС-1. Помещение 2 (Помещение для хранения и обслуживания учебного оборудования). Тумба приставная 4-х ящичная; шкаф-стенка 5-секционная; тумба выкатная 3-х ящичная с центр. замком; шкаф АМ 209; шкаф для одежды; холодильник Индезит SB167, учебный гербарий (200 видов) – 3000 листов, систематический гербарий (560 видов); вакуумный шкаф SPT200; микротом LRB; микроскоп исследовательский МБИ-15; микроскоп инвертированный; микроскоп биологический Amplival; стереомикроскоп Leitz; стереомикроскоп МБС; проекторный микроскоп Reihert	1,2	Л, Лр, РГР

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

- следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины; при необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины;
- необходимо ознакомиться с рейтинговой 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 – приступить 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 занятиям, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (подготовку к контрольным работам, подготовка рефератов, подготовка домашних заданий). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

значение.

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

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

Преподавание дисциплины «Дендрология» осуществляется в течение одного, 4-го семестра. При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов и включает лекции – 18 часов, лабораторные работы – 36 часов, самостоятельную работу – 54 часа. Промежуточная аттестация – зачет. Основными формами организации образовательного процесса являются чтение лекций, проведение лабораторных работ.

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 подъёма интеллектуальной энергии обучающихся, вызвать движение мысли вслед за мыслью лектора, добиться ответной мыслительной реакции. В этом случае будет обеспечено и произвольное запоминание. Лекция призвана вызывать у обучающихся размышления, подсказывать направление самостоятельной работы мысли, побуждать к действию, быть школой научного мышления.

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

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

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

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

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

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

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

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

Проведением лабораторной работы с обучающимися достигаются следующие цели:

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

Порядок проведения лабораторного занятия:

Вводная часть:

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

Основная часть:

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

Заключительная часть:

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

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

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

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

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

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

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

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