

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
Проектирование объектов лесного комплекса (ЛТ-5)

“УТВЕРЖДАЮ”

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

Макуев В.А.

" 29 " апреля 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
“МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ”

Направление подготовки
35.06.02 «Лесное хозяйство»

Направленность подготовки
Лесные культуры, селекция, семеноводство

Квалификация выпускника
Исследователь, преподаватель-исследователь

Форма обучения - очная
Срок освоения - 4 года
Курс - I
Семестр - 1

Трудоемкость дисциплины: - 3 зачетных единиц
Всего часов - 108 час.
Из них:
 Аудиторная работа - 54 часа.
 Из них:
 лекций - 18 час.
 лабораторных работ - 18 час.
 практических занятий - 18 час.
 Самостоятельная работа - 54 часа.
 Подготовка к экзамену - - час.
Формы промежуточной аттестации:
 зачет - 1 семестр


Мытищи, 2019г.

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 «Проектирование объектов лесного комплекса», к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«12» 02 2019 г.

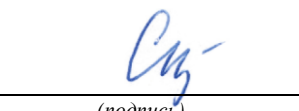
И.В. Сапожников

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Профессор кафедры ЛТ8-МФ, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«12» 02 2019 г.

Н.В.Скуратов

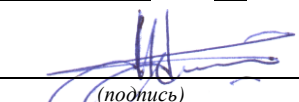
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЛТ-5 «Проектирование объектов лесного комплекса»

Протокол № 5 от « 12 » 02 2019 г.

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«__» 2019 г.

М.В. Лопатников

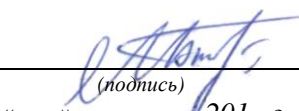
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

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

Декан факультета, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«__» 2019 г.

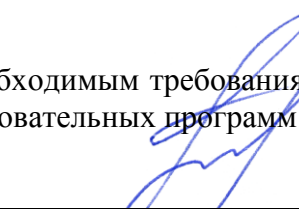
М.А. Быковский

(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, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«29» апреля 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Выписка из ФГОС ВО | 4 |
| 1 Цели освоения и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе | 5 |
| 1.1 Цель освоения дисциплины | 5 |
| 1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 5 |
| 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы | 7 |
| 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 | 9 |
| 3.2.2 Практические занятия | 10 |
| 3.2.3 Лабораторные работы | 10 |
| 3.2.4 Инновационные формы учебных занятий | 10 |
| 3.3 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 10 |
| 3.3.1 Расчетно-графические работы | 11 |
| 3.3.2 Рефераты | 11 |
| 3.3.3 Контрольные работы | 11 |
| 3.3.4 Рубежный контроль | 11 |
| 3.3.5 Другие виды самостоятельной работы | 11 |
| 3.3.6 Курсовой проект или курсовая работа | 11 |
| 4 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине | 11 |
| 4.1 Текущий контроль успеваемости обучающихся | 12 |
| 4.2 Промежуточная аттестация обучающихся | 12 |
| 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины | 12 |
| 5.1 Рекомендуемая литература | 12 |
| 5.1.1 Основная и дополнительная литература | 12 |
| 5.1.2 Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся | 13 |
| 5.1.3 Нормативные документы | 13 |
| 5.1.4 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники | 13 |
| 5.2 Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине | 13 |
| 5.3 Раздаточный материал | 14 |
| 5.4 Примерный список вопросов к экзамену | 14 |
| 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины | 14 |
| 7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 15 |
| 8 Методические рекомендации преподавателю | 17 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | |
| Карта обеспеченности литературой дисциплины | |
| Учебно-методические карты дисциплины | |
| Графики учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | |
| Фонд оценочных средств по дисциплине | |

Выписка из ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.02 «Лесное хозяйство», направленности подготовки «Лесные культуры, селекция и семеноводство» для учебной дисциплины «Методология научного исследования»:

| Индекс | Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы) | Всего часов |
|----------------|---|------------------------|
| Б1.В.01 | Методология научного исследования. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен ... на основе целостного системного научного мировоззрения ... использовать современные методы и технологии ... владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований ... культурой научного исследования в области лесного хозяйства. | 108 |

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

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Методология научного исследования», входящей в блок Б1 вариативной части дисциплины по выбору, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по основным разделам дисциплины, ознакомление с основами организации науки и научного исследования в России, получении навыков теоретического применения методов научного исследования при решении конкретных задач, создания предпосылок успешного проведения научных исследований и обеспечения всесторонней теоретической и практической подготовки будущих специалистов. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний, умений и навыков использования методов и методологии научного исследования для решения практических и научных задач лесного хозяйства.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные 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:

- изучение научно-технической информации, критический анализ и оценка современных научных достижений, отечественного и зарубежного опыта при решении научно-исследовательских задач в области лесного хозяйства;
- проектирование и осуществление комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области лесного хозяйства;
- разрабатывать новые методы исследования и применять их в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав;
- составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций.

Преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:

- осуществление преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
- применять современные методики и технологии организации образовательного процесса в образовательных учреждениях высшего образования
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

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):

Общепрофессиональные компетенции:

- ОПК-1** – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства;
- ОПК-3** – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав;
- ОПК-4** – готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства.

Профессиональные компетенции:

- ПК-1** – владение знаниями, умениями и навыками, необходимыми для успешной научно-исследовательской и педагогической деятельности и обладание готовностью к их регулярному обновлению в области выбранной направленности подготовки;
- ПК-2** – готовность к самостоятельному проведению научных исследований с использованием новейших методов исследования и публичному представлению их

результатов, в том числе на международном уровне, в области выбранной направленности подготовки;

ПК-3 – способность к анализу современных тенденций в развитии науки, самостоятельной постановке целей и задач научных исследований, в том числе для руководимого творческого коллектива, в области выбранной направленности подготовки.

Универсальные компетенции:

УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции).

По компетенциям **ОПК-1, ОПК-3, УК-4** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- теоретические основы и экспериментальные методы проведения научного эксперимента в области лесного хозяйства;
- современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

УМЕТЬ:

- разрабатывать новые методы исследования и применять их в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав.

ВЛАДЕТЬ:

- теоретическими основами, методами планирования научного эксперимента и математического моделирования в области лесного хозяйства.

По компетенциям **ОПК-4, ПК-2, УК-2** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- современные проблемы области лесного хозяйства;
- основу и целостность системного научного мировоззрения с использованием знаний в области естественных наук, истории и философии.

УМЕТЬ:

- организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства;
- самостоятельно проводить научные исследования с использованием новейших методов и технологий в области выбранной направленности подготовки;
- планировать и проводить экспериментальные исследования, оценивать их погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения.

ВЛАДЕТЬ:

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, в области лесного хозяйства;
- способностью публичного представления результатов научных исследований, в том числе на международном уровне, в области выбранной направленности подготовки.

По компетенциям **ПК-1, ПК-3, УК-1** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- современные тенденции в развитии науки и научные достижения в области лесного хозяйства и в междисциплинарных областях.

УМЕТЬ:

- анализировать перспективные направления развития науки, самостоятельно ставить цели и задачи научных исследований, в том числе для руководимого творческого коллектива, в области выбранной направленности подготовки;
- критически оценивать современные научные достижения и генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

ВЛАДЕТЬ:

- умениями и навыками, необходимыми для успешной научно-исследовательской и педагогической деятельности в выбранной направленности подготовки;
- способностью к регулярному обновлению знаний, умений и навыков для формирования целостного системного научного мировоззрения.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в вариативную часть блока Б1. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении естественнонаучных и гуманитарных дисциплин по программе магистратуры.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении дисциплин вариативной части блока Б1, практик блока Б2 и научных исследований блок Б3, а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

2 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

| Вид учебной работы | Часов | | Семестр |
|---|------------|------------------------|------------|
| | Всего | В инновационных формах | 1 |
| Общая трудоемкость дисциплины: | 108 | - | 108 |
| Аудиторная работа обучающихся с преподавателем: | 54 | 12 | 54 |
| Лекции (Л) | 18 | 2 | 18 |
| Практические занятия (Пз) | 18 | - | 18 |
| Лабораторные работы (Лр) | 18 | - | 18 |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 54 | - | 54 |
| Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы | 4 | - | 4 |
| Подготовка к практическим занятиям (Пз) | 4 | - | 4 |
| Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 5 | 18 | - | 18 |
| Написание рефератов (Р) – 1 | 3 | - | 3 |
| Выполнение других видов самостоятельной работы (Др) | 25 | - | 25 |
| Форма промежуточной аттестации | 3 | - | 3 |

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 | Аудиторные занятия | | | Самостоятельная работа студента и формы ее контроля | | Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.) |
|---|---|-------------------------|--------------------|------|------|---|----------|---|
| | | | Л, часов | № Пз | № Лр | № Р | Др часов | |
| 1 семестр | | | | | | | | |
| 1 | Наука и ее роль в современном обществе | ПК-3, УК-4 | 2 | 1 | | - | 25 | 60/100 |
| 2 | Организация научных исследований в России | ОПК-4, УК-4 | 2 | 2 | | | | |
| 3 | Основы научных исследований | ОПК-1, ПК-1 | 2 | 3 | 1,4 | | | |
| 4 | Методы научных исследований | ОПК-3 | 2 | 4,7 | 2,5 | | | |
| 5 | Выбор направления и темы научного исследования. | ПК-2, УК-1, УК-2 | 2 | 9 | | 1 | | |
| 6 | Методология теоретического анализа | ОПК-1, УК-1 | 4 | 4,5 | 3 | | | |
| 7 | Методология экспериментальных исследований | ОПК-1, ПК-2 | 4 | 6-8 | 6 | | | |
| Итого текущий контроль результатов обучения в 1 семестре | | | | | | | | 60/100 |
| Промежуточная аттестация (зачет) | | | | | | | | |
| ИТОГО | | | | | | | | 60/100 |

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

На аудиторную работу обучающихся студентов с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Аудиторную работу обучающихся студентов с преподавателем включает в себя:

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

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

3.2.1 Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л) – 4 часа

| № Л | Раздел дисциплины и его содержание | Объем, часов |
|-----|--|--------------|
| 1 | Наука и ее роль в современном обществе. Определение науки. Признаки, концепции и основные задачи науки. Классификация науки. Классификатор направлений и специальностей высшего образования. Номенклатура научных специальностей. Фундаментальные, прикладные и комплексные науки. Основные этапы развития науки. Превращение науки в производительную силу. Основные черты современной науки. | 2 |
| 2 | Организация научных исследований в России. Структура и организация научных учреждений. Отделения РАН РФ и региональные научные центры. Общественные академии наук. Министерство образования и науки РФ Российское агентство по патентам и товарным знакам. Высшая аттестационная комиссия и её задачи. Законодательная основа управления и планирования научных исследований. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в РФ. Ученые звания. | 2 |
| 3 | Основы научных исследований. Форма существования науки. Цель научного исследования. Объект и предмет научного исследования. Классификация научных исследований. Фундаментальные, прикладные и поисковые научные исследования. Теоретический уровень научного исследования: проблема, гипотеза, теория. Понятие, термин, суждение, принцип, аксиома, постулат, закон, идея, учение. Эмпирический уровень научного исследования: факт, обобщение, зависимость. | 2 |
| 4 | Методы научного исследования. Методы, методика и методология. Классификация методов. Диалектика и метафизика. Логические методы: анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия. Теоретические методы: аксиоматика, гипотеза, формализация, абстракция, идеализация, обобщение. Эмпирические методы: наблюдение, описание, сравнение, счет, измерение, моделирование. Вычислительный эксперимент, прямые и обратные задачи. Планирование эксперимента. | 2 |
| 5 | Методология теоретического анализа. Выбор рабочей гипотезы, разработка модели исследуемого явления, математизация модели, теоретический анализ модели, вычисления и анализ результатов, проверка адекватности модели, уточнение модели, преобразование гипотезы в теорию явления. Методы теоретического анализа: аналитические методы, теория подобия, стохастические методы, математическое моделирование | 2 |
| 6 | Методология экспериментальных исследований. Классификация экспериментальных исследований. Естественный и искусственный; лабораторный, натурный, полевой и производственный эксперимент. Сложный и простой; вещественный, энергетический и информационный эксперимент. Модельный и обычный; материальный и мысленный; пассивный и активный эксперимент. Методология и методика эксперимента. Прямые и косвенные эксперименты. Случайная и систематическая ошибка эксперимента. Средства измерения. Метрология. | 4 |
| 7 | Выбор направления и темы научного исследования. Научное направление, комплексная проблема, тема научного исследования. Актуальность в научном и прикладном значении. Научная новизна, экономическая эффективность и практическая значимость. Этапы научного исследования. Выбор темы, анализ научно-технической литературы, постановка задачи научного исследования, оформление результатов и внедрение в производство | 4 |

3.2.2 Практические занятия (Пз) – 18 часов

Проводится 9 практических занятия по следующим темам:

| № Пз | Тема практического занятия (семинара) и его содержание | Объем, часов | Раздел дисциплины | Виды контроля текущей успеваемости |
|------|--|--------------|-------------------|------------------------------------|
| 1 | Основные черты современной науки | 2 | 1 | - |
| 2 | Структура науки в Российской Федерации | 2 | 2 | |
| 3 | Методологические основы научных исследований | 2 | 3 | |
| 4 | Теоретические методы научных исследований | 2 | 4, 5 | |
| 5 | Моделирование. Прямые и обратные задачи | 2 | 5 | |
| 6 | Экспериментальные методы научного исследования | 2 | 6 | |
| 7 | Моделирование. Вычислительный эксперимент | 2 | 4, 6 | |
| 8 | Прямые и косвенные измерения в эксперименте | 2 | 6 | |
| 9 | Оформление статьи, диссертации, реферата | 2 | 7 | Р |

3.2.3 Лабораторные работы (Лр) – 18 часов

Выполняется 6 лабораторных работ в интегрированном математическом пакете MathCad по следующим темам:

| № Лр | Тема лабораторной работы | Объем, часов | Раздел дисциплины | Виды контроля текущей успеваемости |
|------|--|--------------|-------------------|------------------------------------|
| 1 | Решение обыкновенных уравнений и их систем | 2 | 4, 5 | Устный опрос |
| 2 | Решение обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем | 2 | 4, 5 | Устный опрос |
| 3 | Решение дифференциальных уравнений в частных производных и их систем | 4 | 4, 5 | Устный опрос |
| 4 | Аппроксимация экспериментальных данных | 2 | 4, 6 | Устный опрос |
| 5 | Регрессионный и факторный анализ. Метод наименьших квадратов | 4 | 4, 6 | Устный опрос |
| 6 | Планирование эксперимента | 4 | 4, 6 | Устный опрос |

3.2.4 Инновационные формы учебных занятий

Инновационные формы учебных занятий по данной дисциплине не планируются. При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор и персональный компьютер.

3.3 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 4 часа.
2. Подготовку к лабораторным работам – 18 часов.
3. Подготовку к практическим занятиям – 4 часа.
4. Написание реферата по заданной теме – 3 часа.
5. Выполнение других видов самостоятельной работы – 25 часов.

Часы, выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену, в общее количество часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся, 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 промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утвержденными в университете ежегодно.

3.3.1 Расчетно-графические работы (РГР) и домашние задания (Дз) – 0 часов

Выполнение расчетно-графических работ и домашних заданий рабочей программой не предусмотрено.

3.3.2 Рефераты – 3 часа

Рабочей программой предусмотрено написание 1 реферата. Тема реферата выбирается в соответствии с направлением научного направления диссертации. Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями ВАК к автореферату.

3.3.3 Контрольные работы (Кр) – 0 часов

Рабочей программой не предусмотрено выполнение контрольных работ по данной дисциплине.

3.3.4 Рубежный контроль (РК) – 0 часов

Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен.

3.3.5 Другие виды самостоятельной работы (Др) – 25 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.

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

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторных занятий обучающихся с преподавателем и их самостоятельной работы, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации, утвержденные 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 отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ.

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 | 4, 5 | Защита лабораторной работы № 1 | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1 | 8/14 |
| 2 | 4, 5 | Защита лабораторной работы № 2 | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1 | 8/14 |
| 3 | 4, 5 | Защита лабораторной работы № 3 | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1 | 9/15 |
| 4 | 4, 6 | Защита лабораторной работы № 4 | ОПК-1, ОПК-3, ПК-2 | 8/14 |
| 5 | 4, 6 | Защита лабораторной работы № 5 | ОПК-1, ОПК-3, ПК-2 | 9/14 |
| 6 | 4, 6 | Защита лабораторной работы № 6 | ОПК-1, ОПК-3, ПК-2 | 9/15 |
| 7 | 7 | Проверка реферата | ОПК-4, УК-1, УК-4 | 9/14 |
| Всего за модуль | | | | 60/100 |
| Итого: | | | | 60/100 |

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

4.2 Промежуточная аттестация обучающихся

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

| Семестр | Разделы дисциплины | Форма промежуточного контроля | Проставляется ли оценка в приложение к диплому | Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.) |
|---------|--------------------|-------------------------------|--|---|
| 1 | 1 - 7 | Зачет | нет | - |

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

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

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендуемая литература

5.1.1 Основная и дополнительная литература

Основная литература:

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования.- М.: Либроком, 2010.- 280с.
2. Рузавин Г.И. Методы научного исследования.- М.: Издательство "Мысль", 1975.- 237с.
3. Крампит А.Г. Методология научных исследований: учебное пособие/ А.Г. Крампит, Н.Ю. Крампит.- Томск, Изд-во Томского политехнического университета, 2008.- 164с.

Дополнительная литература:

1. Баскаков А.Я., Туленков Н.В. Методология научного исследования: Учебное пособие. - К.: МАУП, 2004. - 216с

2. Рузавин Г. И. Методология научного познания: Учебное пособие для студ. вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 287 с.
3. Гоберман В.А. Методология научного эксперимента и построения моделей, обладающих стохастическими свойствами. Применение математических методов к обработке результатов эксперимента при подборе и анализе уравнений регрессии : Учеб. пособие для студ. вузов / Л.А. Гоберман . - М. : МГУЛ, 2009. - 265 с.

5.1.2 Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторным занятиям и для самостоятельной работы студентов

1. Муращенко Д. Д. Математические методы и модели в расчетах на ЭВМ. Ч.2.: Учебно - метод. пособие для студ. к практическим занятиям для студ. спец. 250403 "Технология деревообработки" / МГУЛ. - М.: МГУЛ, 2007. - 23 с.
2. Муращенко Д. Д. Планирование и организация эксперимента: Конспект лекций: Учеб.-метод. пособие для студ. спец. 200503 "Стандартизация и сертификация". - М.: МГУЛ, 2009. - 138 с.

5.1.3. Нормативные документы

1. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание.- М.: Изд-во стандартов, 2004. – 167 с.
2. ГОСТ 7.0.11-2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.- М.: Изд-во стандартов, 2011. –18 с.
3. ГОСТ 8.207–76. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. – М.: Изд-во стандартов, 1976. – 8 с.

5.1.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

1. <http://standard.gost.ru/>
2. <http://ftp.kinetics.nsc.ru>
3. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
4. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно - библиотечная система IPRbooks
5. <http://ben.irex.ru> – библиотека по естественным наукам РАН

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 аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ и является приложением к рабочей программе.

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

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, 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 | Электронно-библиотечная система издательства «Лань» | 1 - 7 | Л, Пз, Лр, Р |
| 2 | Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана | 1 - 7 | Л, Пз, Лр, Р |
| 3 | Электронный каталог библиотеки МГУЛ | 1 - 7 | Л, Пз, Лр, Р |

5.3 Раздаточный материал

При изучении дисциплины использование раздаточного материала не предусмотрено.

5.4 Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу

При проведении итогового контроля для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

1. Что такое наука.
2. Роль науки в формировании картины мира
3. Роль науки в современном обществе
4. Основные концепции современной науки
5. Основные задачи науки.
6. Основные функции науки
7. Классификацию наук.
8. Роль ученого и специалиста в современном обществе
9. Отличие производства знаний от материального производства
10. Структура и организация научных учреждений
11. Законодательная основа управления и планирования научных исследований
12. Подготовка научных и научно - педагогических кадров в России.
13. Научно - исследовательская работа студентов.
14. Научное исследование и его сущность
15. Цель научного исследования
16. Объект научного исследования
17. Классификация научных исследований по видам связи с общественным производством
18. Классификация научных исследований по источнику финансирования
19. Классификация научных исследований по целевому назначению
20. Фундаментальные научные исследования
21. Прикладные научные исследования
22. Поисковые научные исследования
23. Уровни научного исследования
24. Теоретический уровень научных исследований.
25. Проблема
26. Гипотеза
27. Теория
28. Эмпирический уровень научного исследования
29. Методы и методология научного исследования
30. Методы логического научного исследования
31. Методы теоретического научного исследования
32. Методы эмпирического научного исследования
33. Моделирование
34. Вычислительный эксперимент
35. Выбор направления и темы научного исследования
36. Этапы научного исследования

6 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| № п/п | Материально-техническое обеспечение дисциплины | Раздел дисциплины | Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов |
|-------|---|-------------------|---|
| 1 | Класс ПЭВМ в лаборатории "Моделирования технологических процессов" в учебной аудитории 1412 | 1 - 7 | Лр, Пз |

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

- следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины;
- необходимо ознакомиться с рейтинговой 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 – 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 подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков

проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

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

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

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

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

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка 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

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

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине,

фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

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

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

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

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

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

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета и филиала.

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

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

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

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

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных

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

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

Лабораторные работы предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

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

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

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

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