МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

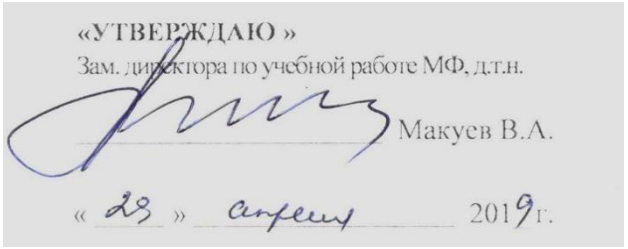
Мытищинский филиал

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н.Э. БАУМАНА (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

ФАКУЛЬТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА, ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И САДОВО-ПАРКОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

КАФЕДРА (ЛТ3-МФ) «ЛЕСОУПРАВЛЕНИЕ, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

" СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ”

Направление подготовки

44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»

Направленность подготовки

Космический мониторинг

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения - очная

Срок освоения - 4 года
Курс - 2
Семестр - 4

Трудоемкость дисциплины:	– 4 зачетные единицы
Всего часов	– 144 час.
из них:	
Аудиторная работа	– 51 час.
из них:	
лекции	– 17 час.
практические занятия	– 34 час.
Самостоятельная работа	– 57 час.
Виды промежуточного контроля:	
Подготовка к экзамену	- 36 час.
Экзамен	– 4 семестр

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 лесоуправления, лесоустройства и геоинформационных систем (ЛТ3-МФ), к.с.-х.н. _____ (подпись) А.С. Мухин
(должность, ученая степень, ученое звание) (Ф.И.О.)
«21» 02 2019 г.

Рецензент:

Доцент кафедры лесоводство, экология и защита леса (ЛТ2-МФ), к. биол. н., доцент _____ (подпись) В.А. Липаткин
(должность, ученая степень, ученое звание) (Ф.И.О.)
«21» 02 2019 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры лесоуправления, лесоустройства и геоинформационных систем (ЛТ-3).

Протокол №8 18/19 *от* «21» февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой, д.б.н. _____ (подпись) С.И. Чумаченко
(ученая степень, ученое звание) (Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Космического факультета.

Протокол № 6 *от* «26» апреля 2019 г.

Декан факультета, к.т.н. _____ (подпись) Н.Г. Поярков
(ученая степень, ученое звание) (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 _____ (подпись) А.А. Шевляков
(ученая степень, ученое звание) (Ф.И.О.)
«29» апреля 2019 г.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	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	9
3.2.2. Практические занятия	10
3.2.3. Лабораторные работы	11
3.2.4. Контроль самостоятельной работы обучающихся	11
3.2.5. Инновационные формы учебных занятий	11
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
3.3.1. Расчетно-графические работы	12
3.3.2. Рефераты	12
3.3.3. Контрольные работы	13
3.3.4. Другие виды самостоятельной работы	13
3.3.5. Курсовая работа	13
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	14
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	15
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5.1. Рекомендуемая литература	16
5.1.1. Основная и дополнительная литература	16
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	16
5.1.3. Нормативные документы	16
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	17
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	18
5.3. Раздаточный материал	17
5.4. Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу	17
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	22

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки **44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»** направленность **подготовки «Космический мониторинг»** для учебной дисциплины *(модуля)* «**Статистический анализ пространственных данных»:**»:

Выписка формируется в соответствии с приложением ОПОП ВО «Аннотации рабочих программ (модулей)»

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.ДВ.06.01	**Статистический анализ пространственных данных.** Основы теории вероятности. Законы распределения случайной величины. Статистические совокупности и ряды распределения. Числовые характеристики (статистики) выборочных совокупностей. Статистическая оценка параметров распределения. Оценивание моделей распределения. Дисперсионный анализ. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Многомерный статистический анализ. Планирование эксперимента	**144**

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Дисциплина **«Статистический анализ пространственных данных»** входит в вариативную часть **ОПОП ВО** по направлению подготовки **44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» для направленности подготовки «Космический мониторинг».**

Статистический анализ пространственных данных выполняет основную роль в формировании специалистов и тесно связана с теорией математической обработки лесоустроительных и геодезических измерений, метрологией, стандартизацией и сертификацией, вычислительной техникой и программированием, высшей математикой, физикой, картографией, кадастром и другими дисциплинами.

Основной целью преподавания дисциплины является обучение студентов направления подготовки **44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»** направленности подготовки **«Космический мониторинг»** теоретическим основам теории вероятности, математической статистики, модели математической статистики, методов обработки статистических данных, применения персональных компьютеров (ПК) для обработки статистической информации, необходимой для решения широкого круга инженерных задач специальности.

.

1.2 Задачи дисциплины и компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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

- организационно-управленческой:

- способен использовать базовые знания о природе леса, землепользовании и кадастрах для моделирования лесных экосистем, направленных на решение задач рационального природопользования и мониторинга природных ресурсов, с учетом их целевого назначения и выполняемых функций, применяя современные методы на основе применения информационных технологий и данных дистанционного зондирования Земли;

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применяемых для моделирования лесных экосистем, используя системный подход для решения поставленных задач.

- педагогической:

- способен выполнять деятельность и демонстрировать знания в области моделирования лесных экосистем, осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.

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 и их индикаторов), установленных образовательной программой:

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. - Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, находит и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения
	УК-1.2. - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	недостатки, грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
	УК-1.3. - Определяет и оценивает последствия возможных решений поставленной задачи
ПК-3 - Способен выполнять деятельность и(или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики	ПК-3.1. – Знает особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации, требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности
	ПК-3.2. – Выполняет деятельность и (или) демонстрирует элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и(или) выполняет задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики
	ПК-3.3 - Использует технику выполнения трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики
ПК-5 - Способен использовать базовые знания о природе леса, землепользовании и кадастрах при проектировании производственных и организационных мероприятий, направленных на решение задач рационального природопользования и мониторинга природных ресурсов, с учетом их целевого назначения и выполняемых функций, применяя современные методы на основе применения информационных технологий и данных дистанционного зондирования Земли.	ПК-5.1. – Демонстрирует знания сущности и природы леса, особенности применения землепользования и кадастра при проектировании мероприятий рационального природопользования
	ПК-5.2. – Умеет применять знания о современных технологиях и данных дистанционного зондирования Земли в ходе решения задач землепользования и кадастра
	ПК-5.3 - Проектирует мероприятия, направленные на решение задач рационального природопользования, при помощи данных дистанционного зондирования Земли

Указываются только те универсальные, общепрофессиональные, обязательные профессиональные и профессиональные компетенции и только те индикаторы достижения компетенций к ним, на формирование которых или их элементов указывает ОПОП ВО (учебный план, матрица компетенций) по данному направлению и направленности подготовки для данной дисциплины (модуля)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1. - Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, находит и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения	Знать: - цель, ограничения и управляющие переменные для составления статистической модели изучаемого объекта
	Уметь: - выделять факторы, которые оказывают влияние на исследуемый объект
	Владеть: - приемами обработки статистической информации для выдачи рекомендаций лицу, принимающему решение (ЛПР)
УК-1.2. - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки	Знать: - возможные варианты решения задачи, их достоинства и недостатки
	Уметь: - формировать грамотные, логические и аргументированные предложения по изучаемому объекту
	Владеть: - программными средствами для решения сложных практических задач
	Знать: - возможные последствия от принятия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.3. - Определяет и оценивает последствия возможных решений поставленной задачи	результатов статистической обработки информации
	Уметь: - моделировать исследуемые объекты с использованием имеющейся информации
	Владеть: - прикладным программным обеспечением обработки информации
ПК-3.1. – Знает особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации, требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности	Знать: - особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации, требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности
	Уметь: - использовать современные информационные технологии для представления полученных решений
	Владеть: - приемами представления полученных решений на мультимедийном оборудовании
ПК-3.2. Выполняет деятельность и (или) демонстрирует элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и(или) выполняет задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики	Знать: - программу учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики, виды деятельности для его освоения
	Уметь: - выполнять задания, которые предусмотрены программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики
	Владеть: - способами внедрения полученных результатов в практическую деятельность
ПК-3.3 - Использует технику выполнения трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики	Знать: - технику, которая используется в профессиональной деятельности, приемы и действия при сборе информации и ее обработке
	Уметь: - применять современную вычислительную технику при сборе информации и ее обработке
	Владеть: - прикладными программами обработки информации
ПК-5.1. – Способен использовать базовые знания о природе леса, землепользовании при исследовании ландшафтов	Знать: - базовые знания о природе леса, землепользовании при исследовании лесных экосистем для выбора моделей, описывающих эти объекты
	Уметь: - применять статистические модели при исследовании естественных процессов, землепользовании в различных природных ландшафтов
	Владеть: - современными средствами обработки информации при исследовании ресурсов Земли
ПК-5.2. – Способен применять современные методы на основе использования информационных технологий и данных дистанционного зондирования Земли.	Знать: - современные информационные технологии, средства сбора информации с использованием данных дистанционного зондирования Земли
	Уметь: - применять программные средствами автоматизированной обработки информации
	Владеть: - способами и методами получения знаний о природных ресурсах
ПК-5.3 - Проектирует мероприятия, направленные на решение задач рационального природопользования, при помощи данных дистанционного зондирования Земли	Знать: - важные мероприятия, которые направлены на решение задач рационального природопользования с использованием данных дистанционного зондирования Земли
	Уметь: - решать задач рационального природопользования с применением статистических моделей и законов
	Владеть: - методами проектирования и моделирования природных объектов

приводится перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций. Лишнее убрать. Нужное добавить

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина входит в вариативную часть блока дисциплины по выбору, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 1 ОПОП ВО по направлению подготовки **44.03.01 «Профессиональное обучение (по отраслям)»** для направленности **«Космический мониторинг».**

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении **Б1.О.05 «Математика», Б1.О.25 «Компьютерные технологии в науке, образовании и на производстве».**

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин, требующих умения и опыта применения ПК: **Б1.В.05 «Математическое моделирование», «Б1.В.06 «Космический мониторинг», Б1.В.03 «Автоматизированная обработка аэрокосмических данных» и ряда других.**

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах – 4 з. е., в академических часах – 144 акад. часа

Вид учебной работы	Часов		Семестры	
	всего	в том числе в инновационных формах	3	4
Общая трудоемкость дисциплины:	**144**	**-**		**144**
Контактная работа обучающихся с преподавателем:	**51**	**-**		**51**
Лекции (**Л**)	**17**	**10**		**17**
Практические занятия (**Пз**) и(или) семинары (**С**)	**34**	**10**		**34**
Лабораторные работы (**Лр**)	-	-		-
Самостоятельная работа обучающихся:	**57**	**-**		**57**
Проработка прослушанных лекций (**Л**), изучение рекомендуемой литературы	**4**	-		**4**
Подготовка к практическим занятиям (**Пз**) или семинарам (**С**)	**8,5**	-		**8,5**
Подготовка к лабораторным работам (**Лр**) – _	**-**	-		**-**
Выполнение расчетно-графических (**РГР**) или расчетно-проектировочных работ (**РПР**) – _				
Написание рефератов (**Р**) – _				
Выполнение домашних заданий **(Дз)**	34			34
Другие виды самостоятельной работы	10,5			10,5
Подготовка к экзамену: *(только при наличие экзамена(ов) – по 36 час на 1 экзамен)*	**36**	**-**		**36**
Форма промежуточной аттестации: *(зачет (**З**), дифференцированный зачет (**ДЗ**), экзамен (**Э**))*	**экзамен**	**-**		**экзамен**

3.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел дисциплины	Индикаторы достижения компетенции	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы ее контроля			Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ РГР	№ Р	№ Дз	
4 семестр									
1.	Вводные сведения. Роль и значение статистического анализа пространственных данных в исследовании природных ресурсов.	**УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3**	**1**	№ 1				Дз № 1	21/35
2.	Основы теории вероятностей		**1**	№ 2					
3.	Законы распределения случайной величины		**1**	№ 3					
4.	Статистические совокупности и ряды распределения		**1**	№ 4					
5.	Числовые характеристики (статистики) выборочных совокупностей		**1**	№ 5					
6.	Статистическая оценка параметров распределения		**2**	№ 6					
7.	Оценивание моделей распределения	**УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3**	**2**	№ 7,8				Дз № 2	21/35
8.	Дисперсионный анализ		**2**	№ 9,10					
9.	Корреляционный анализ		**2**	№ 11,12					
10.	Регрессионный анализ		**2**	№ 13,14					
11.	Многомерный статистический анализ. Планирование эксперимента		**2**	№ 15,16, 17					
Итого текущий контроль результатов обучения в 4 семестре									**42/70**
Промежуточная аттестация (**экзамен**)									**18/30**
ИТОГО									**60/100**

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

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На контактную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 51 час.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:
- лекции − 17 часов;
- практические занятия − 34 часа;

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 17 ЧАСОВ

№ п/п	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
1	**Вводные сведения.** Роль и значение статистического анализа пространственных данных в исследовании природных ресурсов.	**1**
2	**Основы теории вероятностей.** Понятие вероятности. Основные теоремы теории вероятности.	**1**
3	**Законы распределения случайной величины.** Нормальное распределение, распределение Пуассона, биноминальное распределение.	**1**
4	**Статистические совокупности и ряды распределения.** Генеральная совокупность и выборочная	**1**
5	**Числовые характеристики (статистики) выборочных совокупностей** Показатели центральной тенденции (средняя арифметическая, средняя геометрическая, средняя квадратическая, средняя логарифмическая, мода и медиана	**1**
6	**Понятие о статистиках как оценках параметров.** Оценка статистик малой выборки. Краткие сведения о теории моментов. Начальные, центральные и основные моменты распределения. Оценки статистик выборки методом моментов. Основные ошибки статистических показателей. Проверка статистических гипотез. t - критерий Стьюдента и F - критерий Фишера, распределение этих статистик. Практическое использование критериев, построенных на данных распределениях. Доверительные интервалы и вероятности. Построение доверительных интервалов математического ожидания, дисперсии. Определение объема выборки	**2**
7	**Оценивание моделей распределения.** Выбор моделей выравнивания экспериментальных значений, критерий выбора. Вычисление наиболее вероятных значений признака в генеральной совокупности. Критерии согласия: критерий согласия Колмогорова (λ) и критерий согласия Пирсона (χ^2).	**2**
8	**Дисперсный анализ.** Назначение, сущность и методы дисперсионного анализа. Проверка предпосылок применения (нормальность распределений, однородность дисперсий). Модели дисперсионного анализа (одно- и двухфакторные дисперсионные комплексы). Разложение дисперсии и оценка достоверности влияния факторов на результативный признак. Понятие о методе множественного сравнения.	**2**
9.	**Корреляционный анализ.** Показатели связи, способы их вычисления. Ошибки в вычислении показателей связи. Форма, направленность и теснота связи. Оценка показателей связи в генеральной совокупности.	**2**
10.	**Регрессионный анализ.** Понятие регрессии. Этапы регрессионного анализа. Способы определения коэффициентов уравнения регрессии. Выравнивание эмпирических значений зависимого признака. Уравнения регрессии.	**2**
11.	**Многомерный статистический анализ. Планирование эксперимента**. Основные понятия и предпосылки планирования эксперимента. Параметры оптимизации, требования, предъявляемые к факторам при планировании эксперимента. Выбор модели. Полный факторный эксперимент типа 2^K • Минимизация числа факторов. Интерпретация результатов. Организация выборочного эксперимента. Выборочные методы в лесном хозяйстве. Простой случайный отбор. Систематическая выборка. Стратифицированная выборка. Понятие об отборе с неравными вероятностями. Групповой отбор. Многоступенчатый и последовательный отборы. Репрезентативность выборки и рандомизации факторов. Оценка ошибок выборки. Методы обоснования оптимальной технологии и нормативов выборочных наблюдений.	**2**

3.2.2. Практические занятия (Пз) или семинары (С) – 34 часа

Проводится _17_ практических занятий *и(или) семинаров* по следующим темам:

№ Пз(С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1.	Группировка данных и их сортировка.	2	1	Устный опрос
2.	Определение границ вариационных и ранжированных рядов распределения численностей	2	2	Устный опрос
3.	Представление вариационных рядов в виде графиков	2	3	Устный опрос
4.	Построение корреляционной решетки	2	4	Устный опрос
5.	Вычисление выборочных статистических показателей для малых выборок	2	5	Устный опрос
6.	Вычисление выборочных статистических показателей для больших выборок	2	6	Устный опрос
7.	Вычисление и интерпретация основных ошибок статистик распределения.	2	6	Устный опрос
8.	Оценка параметров	2	6	Устный опрос
9.	Вычисление параметров и частот распределений нормального распределения	2	7	Устный опрос
10.	Вычисление параметров и частот обобщенного нормального распределения	2	7	Устный опрос
11	Вычисление критериев согласия λ и χ^2	2	8	Устный опрос
12.	Дисперсионный анализ лесотаксационных данных	2	8	Устный опрос
13.	Вычисление, оценка и интерпретация показателей связи при малом числе наблюдений	2	9	Устный опрос
14.	Вычисление, оценка и интерпретация показателей связи при большом числе наблюдений	2	9	Устный опрос
15.	Вычисление параметров уравнения прямой методом наименьших квадратов	2	10	Устный опрос
16.	Вычисление параметров уравнения параболы 2-го порядка наименьших квадратов	2	11	Устный опрос
17.	Вычисление параметров логарифмического уравнения методом наименьших квадратов	2	11	Устный опрос

3.2.3. Лабораторные работы (Лр) - 0 часов

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены

3.2.4. Индивидуальные занятия со студентами (Из) – 0 часов

Индивидуальные занятия со студентами учебным планом не предусмотрены.

3.2.5. Инновационные формы учебных занятий

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 4 часа.
2. Подготовку к практическим занятиям – 8,5 часов.
3. Выполнение домашних заданий – 34 часов.
4. Другие виды самостоятельной работы – 10,5 часов.

3.3.1. Расчетно-графические (РГР) работы или Домашние задания– 0 часов

В соответствие с рабочей программой выполняются 2 домашних задания:

- домашнее задание №1 по модулю 1 – 17 часов;
- домашнее задание №2 по модулю 2 – 17 часов.

3.3.2. Рефераты – 0 часов

Выполнение рефератов рабочей программой не предусмотрено

3.3.3. Контрольные работы (Кр) – 0 часов

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.4. Другие виды самостоятельной работы (Др) – 10,5 часов

Другие виды самостоятельной работы рабочей программой предусмотрены в объеме 11,5 часов.

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

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ И ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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, 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, 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	Индикаторы достижения компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Дз № 1	**УК-1.1** **УК-1.2** **УК-1.3** **ПК-3.1** **ПК-3.2** **ПК-3.3** **ПК-5.1** **ПК-5.2** **ПК-5.3**	21/35
2	2			
3	3			
4	4			
5	5			
6	6			
7	7	Дз № 2	**УК-1.1** **УК-1.2** **УК-1.3** **ПК-3.1** **ПК-3.2** **ПК-3.3** **ПК-5.1** **ПК-5.2** **ПК-5.3**	21/35
8	8			
9	9			
10	10			
11	11			
			ИТОГО:	**42/70**

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

4.2 Промежуточная аттестация обучающихся

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	**Разделы дисциплины**	**Форма промежуточного контроля**	**Проставляется ли оценка в приложение к диплому**	**Промежуточная аттестация**, баллов (мин./макс.)
4	1-11	экзамен	да	**18/30**

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

Описание	Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	5 (86 – 100 баллов)	зачтено
Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	4 (71 – 85 баллов)	зачтено
Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнено.	3 (60 – 70 баллов)	зачтено
Демонстрирует слабое понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, не выполнено.	2 (менее 60 баллов)	незачтено

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1 Основная и дополнительная литература

1. Блягоз, З.У. Теория вероятностей и математическая статистика. Курс лекций: Учебное пособие / З.У. Блягоз. - СПб.: Лань, 2018. - 224 с.
2. Статистика: Учебник для студ. высших учеб. заведений, обуч. по напр. "Статистика" и др. эконом. спец. / В.С. Мхитарян В.С. [и др.]; под ред. В.С. Мхитаряна. - М.: Издательство Юрайт, 2013. - 590 с. - (Бакалавр. Базовый курс).

Дополнительная

3. Тюрин А.В. Основы вариационной статистики в применении к лесоводству / МГУЛ. - М.: МГУЛ, 2010. - 102 с.
4. Колбин, В.В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / В.В. Колбин. - СПб.: Лань, 2011. - 224 с.
6. Коледов, Л.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие КПТ / Л.А. Коледов. - СПб.: Лань КПТ, 2016. - 224 с.
7. Ганичева, А.В. Теория вероятностей: Учебное пособие / А.В. Ганичева. - СПб.: Лань, 2017. - 140 с
8. Лебедько, Е.Я. Биометрия в MS Excel. Учебное пособие / Е.Я. Лебедько. - М.: Лань, 2018. - **593** с.
9. Репин, О. А. Задачи всероссийских студенческих олимпиад по теории вероятностей и математической статистике / О.А. Репин, Е.И. Суханова, Л.К. Ширяева. - М.: Лань, 2011. - 192 с.

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

1. Тюрин А.В. Основы вариационной статистики в применении к лесоводству / МГУЛ. - М.: МГУЛ, 2010. - 102 с.
2. Колбин, В.В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / В.В. Колбин. - СПб.: Лань, 2011. - 224 с.
3. Коледов, Л.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие КПТ / Л.А. Коледов. - СПб.: Лань КПТ, 2016. - 224 с.
4. Ганичева, А.В. Теория вероятностей: Учебное пособие / А.В. Ганичева. - СПб.: Лань, 2017. - 140 с
5. Лебедько, Е.Я. Биометрия в MS Excel. Учебное пособие / Е.Я. Лебедько. - М.: Лань, 2018. - 593 с.
6. Репин, О. А. Задачи всероссийских студенческих олимпиад по теории вероятностей и математической статистике / О.А. Репин, Е.И. Суханова, Л.К. Ширяева. - М.: Лань, 2011. - 192 с.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Использование нормативных документов рабочей программой не предусмотрено.

5.1.4. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

https://statsoftstatistica.ru/

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

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

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

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

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы
1	Система дистанционного обучения МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	1-11	Л, Пз, ДЗ

5.3. Раздаточный материал

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий
1	Индивидуальные исходные данные с пробных площадей для практических работ (распечатка фрагмента карты лесных насаждений с нанесенными изменениями), проект баз данных	1-11	ПЗ

5.4. Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу

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

1.Предмет статистики.
2. Понятие варианты
3. Понятие совокупности (выборочной и генеральной)
4. Индуктивный метод.
5. Дедуктивный метод.
6. **Основы теории вероятности**
7. Понятие вероятности
8. Основные теоремы теории вероятности
9. **Законы распределения случайных величин.**
10. Нормальное распределение.
11. Распределения Грамм-Шарлье.
12. Распределение Пуассона.
13. Биномиальное распределение.
14. Формы представления исходных данных.
15. Ранжированный ряд.
16. Вариационный ряд.
17. Графические формы представления вариационного ряда.
18. **Показатели центральной тенденции.**
19. Средняя арифметическая.
20. Средняя геометрическая.
21. Средняя логарифмическая.

22. Средняя квадратическая.
23. Мода.
24. Медиана.
25. **Показатели изменчивости признака.**
26. Размах варьирования.
27. Среднее квадратическое отклонение и дисперсия для больших и малых вырубок.
28. Нормированное отклонение.
29. Коэффициент вариации.
30. **Показатели формы кривой распределения численностей.**
31. Коэффициент асимметрии.
32. Коэффициент эксцесса.
33. **Параметры и способы их оценки.**
34. Основная задача статистического анализа выборочных совокупностей.
35. Ошибки в определении выборочных статистических показателей.
36. Параметры.
37. Показатель точности опыта.
38. Критерий Стьюдента.
39. Интервальная оценка.
40. Оценка значимости.
41. **Выравнивание экспериментальных данных.**
42. Выравнивание рядов распределений по закону нормального распределения.
43. Выравнивание рядов распределений по закону Шарлье.
44. Критерий согласия Колмогорова (X).
45. Критерий согласия Пирсона χ^2-квадрат
46. **Связь между признаками.**
47. Характеристика связи между признаками
48. Коэффициент корреляции.
49. Корреляционное отношение
50. Мера криволинейности.
51. Ошибка в определении показателей связи.
52. Оценка связи.
53. **Регрессионный анализ**
54. Этапы регрессионного анализа
55. Способы вычисления коэффициентов уравнения регрессии.
56. Ошибка уравнения регрессии.
57. **Дисперсионный анализ**
58. Основные понятия дисперсионного анализа
59. Однофакторный дисперсионный анализ
60. Многофакторный дисперсионный
61. **Планирование эксперимента**
62. Понятие эксперимента
63. План эксперимента
64. Классический подход к эксперименту.
65. Сущность математического подхода к эксперименту.
66. Планирование эксперимента с целью математического описания объекта.
67. Отсеивающие эксперименты.
68. Планирование эксперимента при поиске оптимальных решений.
69. Планирование эксперимента с качественными факторами.

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	Компьютерный класс 520, оборудованный мультимедийным оборудованием	все	ПЗ
2	Лицензионное программное обеспечение	все	ПЗ
3	Лесотаксационная база данных по одному из лесничеств РФ	все	ПЗ
4	Аудитория для самостоятельной работы студентов (ГУК-236) Стол для преподавателя-1шт., стул-1шт. Скамья-пюпитр-12 шт. Доска маркерная – 1 шт. Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 ghz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Tb/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт. Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием; autocad 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; solidworks 2010, Договор №Ш31109М от 13 января 2010 г; К3-Мебель, Договор №100/04/09-НН от 06.04.2009; К3-Коттедж, Договор №62/06/08-НН от 04.06.2008 ; Archicad 21, Договор до 2021 года. Серийный номер: SE2F5-XXXXX-XXXXX-INYPX; bcad, Лицензионный договор №RU39FA-1303130101 ,бессрочный от.2013 г.; Базис Мебельщик, договор №БИ-01/08 от 18 февраля 2008г.; APM civil Engineering, ST, Номер ключа лицензирования: сетевой XXXXXX55, локальный XXXXXX80. Свободно распространяемое ПО: openoffice 4.1.6 (ru), www.openoffice.org/, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; visualstudio2010 Express, freeanalogs.ru, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Dev C++,freeanalogs.ru/, Бесплатная, Freeware 01.10.2019; smathstudio, ru.smath.com, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Scilab 6.0.2, scilab.org, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; .	все	Дз
5	Читальный зал для самостоятельной работы студентов (ГУК-373) Тумба выкатная Ясень Альтера /серый - 6 шт. 2. Каталожный модуль на 20 ящиков - 1 шт. 3. Шкаф книжный открытый 305, в т.ч двери стеклянные - 2 шт. 4. Стеллажи для книг металлические -55 шт. 5. Стулья «Изо» -26 шт. 6. Компьютерное кресло- 3 шт. 7. Стол читательский (550 Бук Бавария) -13 шт. 8. Кафедра выдачи -1 шт. Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 ghz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Tb/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт. Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием; autocad 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; solidworks 2010, Договор №Ш31109М от 13 января 2010 г; Свободно распространяемое ПО: openoffice 4.1.6 (ru),www.openoffice.org, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; visualstudio2010 Express, freeanalogs.ru, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Dev C++, freeanalogs.ru, Бесплатная, Freeware 01.10.2019; smathstudio, ru.smath.com, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Scilab 6.0.2, www.scilab.org, Бесплатная, Freeware 01.09.2019.	все	Дз

7 . МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Одним из основных видов деятельности обучающегося является **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.

Самостоятельную работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном **Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**, который входит в состав рабочей программы.

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.

По зачислении на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых пунктов.

1) Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе, понять требования, предъявляемые рабочей программой дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.

2) Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.

3) Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.

4) 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.

5) 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.

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

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.

Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы

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

Студентам 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.

Методические рекомендации при подготовке к заявленному в рабочей программе виду самостоятельной работы

В ходе подготовки изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, Методическими указаниями по данному виду самостоятельной работы. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. 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.

Подготовка к экзамену

К экзамену допускаются студенты, которые систематически, в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия.

Непосредственная подготовка к экзамену осуществляется по вопросам, представленным в данной рабочей программе. Тщательно изучите формулировку каждого вопроса, вникните в его суть, составьте 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 входит в состав рабочей программы.

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

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 имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах

университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

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

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

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

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

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

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

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

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