

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 лесопромышленного
лесоустройства и геоинформацион-
ных систем (ЛТЗ-МФ), к.с.-х.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

« 4 » 02 2019 г.

А.С. Мухин

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры лесоводство, экология
и защита леса (ЛТ2-МФ), к. биол. н.,
доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

« 11 » 02 2019 г.

В.А. Липаткин

(Ф.И.О.)

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

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

Заведующий кафедрой, д.б.н.

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

С.И. Чумаченко

(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.

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Н.Г. Поярков

(Ф.И.О.)

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

Начальник ООП МФ, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

« 28 » апреля 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	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	10
3.2.2. Практические занятия	11
3.2.3. Лабораторные работы	12
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	12
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
3.3.1. Расчетно-графические (РГР) или домашние задания (Дз)	12
3.3.2. Рефераты	12
3.3.3. Контрольные работы (Кр)	12
3.3.4. Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР)	13
4 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	14
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	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	17
5.3. Раздаточный материал	17
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	18
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	20
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	21
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	23

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

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.ДВ.06.01	<p>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</p>	108

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

1.1. Цель освоения дисциплины

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

Основной целью преподавания дисциплины является обучение студентов направления подготовки **44.03.04 «Профессиональное обучение (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. 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:

Учебно-профессиональная

- способен применять статистические методы обработки информации, информационные технологии, включая геоинформационные технологии и системы, средства и методы дешифрирования данных дистанционного зондирования земли при решении задач мониторинга лесного и лесопаркового хозяйства, использовать основы естественнонаучных и экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах, выдавать обоснованные рекомендации, работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, самостоятельно работать на компьютере.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и профилю подготовки процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций или их элементов:

ДПК-3 - способность применять информационные технологии, включая геоинформационные технологии и системы, средства и методы дешифрирования данных дистанционного зондирования земли при решении задач мониторинга лесного и лесопаркового хозяйства

ОК-3 - способностью использовать основы естественнонаучных и экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

ОК-5 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК-6 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-5 - способностью самостоятельно работать на компьютере.

Планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции):

По компетенции **ОК-3** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- Основные статистические законы, способы вычислений показателей.

УМЕТЬ:

- Использовать статистические показатели для решения различных задач в различных сферах, оценивать эффективность результатов профессиональной деятельности.

ВЛАДЕТЬ:

- Современными прикладными программами обработки пространственной информации.

По компетенции **ОК-5** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- Способы оценки различий социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий объектов.

УМЕТЬ:

- Использовать статистические показатели для решения различных задач в различных сферах, оценивать эффективность результатов профессиональной деятельности.

ВЛАДЕТЬ:

- Современными прикладными программами для повышения эффективности работы в команде.

По компетенции **ОК-6** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- Современные программы обработки полученных экспериментальных данных.

УМЕТЬ:

- Использовать результаты обработки пространственной информации для получения новых сведений об изучаемом объекте.

ВЛАДЕТЬ:

- Новыми способами получения информации для самообразования.

По компетенции **ОПК-5** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- Операционную систему Windows, Microsoft Excel, Power Point.

УМЕТЬ:

- Использовать их для обработки пространственной информации и представлять в виде презентаций.

ВЛАДЕТЬ:

- современной оргтехникой.
- способность применять информационные технологии, включая геоинформационные технологии и системы, средства и методы дешифрирования данных дистанционного зондирования земли при решении задач мониторинга лесного и лесопаркового хозяйства

По компетенции **ДПК-3** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- информационные технологии, включая геоинформационные технологии и системы, средства и методы дешифрирования данных дистанционного зондирования земли при решении задач мониторинга лесного и лесопаркового хозяйства

УМЕТЬ:

- использовать информационные технологии, включая геоинформационные

технологии и системы, средства и методы дешифрирования данных дистанционного зондирования земли при решении задач мониторинга лесного и лесопаркового хозяйства

ВЛАДЕТЬ:

– современными информационными технологиями, включая геоинформационные технологии и системы, средства и методы дешифрирования данных дистанционного зондирования земли.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть) ОПОП ВО по направлению подготовки **44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»**, для направленности подготовки **«Космический мониторинг»**.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при **Б1.Б.05 «Математика», Б1.Б.06 «Информатика», Б1.В.11 «Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве»**.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин, требующих умения и опыта применения ПК: **Б1.В.ДВ.07.01 «Автоматизация дешифрирования данных дистанционного зондирования земли», Б1.В.ДВ.07.02 «Фотограмметрия», Б1.В.13 «Автоматизация составления лесных карт»**.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах – 3 з. е., в академических часах – 108 акад. часа

Вид учебной работы	Часов		Семестры	
	всего	в том числе в инновационных формах	5	6
Общая трудоемкость дисциплины:	108	-	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем:	54	-	54	
Лекции (Л)	18	10	18	
Практические занятия (Пз) и(или) семинары (С)	36	10	36	
Лабораторные работы (Лр)	-	-	-	
Самостоятельная работа обучающихся:	54	-	54	
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы	4,5	-	4,5	
Подготовка к практическим занятиям (Пз) или семинарам (С)	9		9	
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – _	-	-	-	
Выполнение расчетно-графических (РГР) или расчетно-проектировочных работ (РПР) – _				
Написание рефератов (Р) – _	-			
Выполнение домашних заданий (Дз)	36	-	36	
Другие виды самостоятельной работы	4,5		4,5	
Подготовка к экзамену: (только при наличии экзамена(ов) – по 36 час на 1 экзамен)	-		-	
Форма промежуточной аттестации: (зачет (З), дифференцированный зачет (ДЗ), экзамен (Э))	зачет	-	зачет	

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы ее контроля			Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ РГР	№ Р	№ Дз	
4 семестр									
1.	Вводные сведения. Роль и значение статистического анализа пространственных данных в исследовании природных ресурсов.	ДПК-3; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-5	1	№ 1				Дз № 1	30/50
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	ДПК-3; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-5	2	№ 7,8				Дз № 2	30/50
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, 17,18					
Итого текущий контроль результатов обучения в 5 семестре									60/100
Промежуточная аттестация (зачет)									-

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 – 54 час.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 18 часов;
- практические занятия – 36 часа;

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 18 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, биномиальное 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)	2
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 методом наименьших квадратов	2	11	Устный опрос
17.	Вычисление параметров логарифмического уравнения методом наименьших квадратов	2	11	Устный опрос
18.	Планирование эксперимента при таксации насаждений	2	11	Устный опрос

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 0 ЧАСОВ

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

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

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

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 4,5 часа.
2. Подготовку к практическим занятиям – 9 часов.
3. Выполнение домашних заданий – 36 часов.
4. Другие виды самостоятельной работы – 4,5 часа.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ (РГР) ИЛИ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (ДЗ) – 36 ЧАСОВ

Рабочей программой предусмотрено выполнение 2 домашних задания:

№ Дз	Тема домашнего задания	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Статистический анализ выборочных совокупностей	18	1-6
2	Использование статистических моделей и многофакторного анализа для обработки лесотаксационных данных	18	7-11

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Написание рефератов учебным планом не предусмотрено.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 0 ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.4. 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	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Устный опрос	ДПК-3; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-5	30/50
2	2	Устный опрос	ДПК-3; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-5	
3	3	Устный опрос	ДПК-3; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-5	
4	4	Устный опрос	ДПК-3; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-5	
5	5	Устный опрос	ДПК-3; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-5	
6	6	Устный опрос, защита домашнего задания № 1	ДПК-3; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-5	
7	7	Устный опрос	ДПК-3; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-5	30/50
8	8	Устный опрос	ДПК-3; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-5	
9	9	Устный опрос	ДПК-3; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-5	
10	10	Устный опрос	ДПК-3; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-5	

11	11	Устный опрос, защита домашнего задания № 2	ДПК-3; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-5	
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.)
5	1-11	зачет	да	-

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

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 (0 - 59 баллов)	не зачтено

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).

3. Конспект лекций

Дополнительная

4. Тюрин А.В. Основы вариационной статистики в применении к лесоводству / МГУЛ. - М.: МГУЛ, 2010. - 102 с.

5. 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. Лебедев, Е.Я. Биометрия в MS Excel. Учебное пособие / Е.Я. Лебедев. - 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

Основная литература

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. Лебедев, Е.Я. Биометрия в MS Excel. Учебное пособие / Е.Я. Лебедев. - 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.

5.1.3. 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 используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы
3	Система дистанционного обучения МГУЛ , (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)		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 выборок.
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 с мультимедийным оборудованием, аудитория 520	все	Л, ПЗ
2	Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием, аудитория 529	все	ПЗ
3	Лицензионное программное обеспечение	все	ПЗ
4	Лесотаксационная база данных по одному из лесничеств РФ	все	ПЗ
5	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 1Тб/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт. Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием; autocad 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; solidworks 2010, Договор №ШЗ1109М от 13 января 2010 г; КЗ-Мебель, Договор №100/04/09-НН от 06.04.2009; КЗ-Коттедж, Договор №62/06/08-НН от 04.06.2008 ; Archicad 21, Договор до 2021 года. Серийный номер: SE2F5-XXXXXX-XXXXXX-INYPX; bcad, Лицензионный договор №RU39FA-1303130101 ,бессрочный от.2013 г.; Базис Мебельщик, договор №БИ-01/08 от 18 февраля 2008г.; АРМ 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
6	Читальный зал для самостоятельной работы студентов (ГУК-373) Тумба выкатная Ясень Альтера /серый - 6 шт. 2. Каталогный 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 1Тб/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт. Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием; autocad 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; solidworks 2010, Договор №ШЗ1109М 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 учебногo 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 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 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.