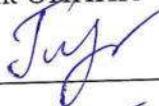


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
имени С.М. Кирова»

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПНПК


_____/Л.Я. Громская/
13.05 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель программы аспирантуры


_____/С.А. Угрюмов/
13.05 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 2.1.7.3 Методология научных исследований процессов лесопиления
и механической переработки древесных материалов
(шифр по учебному плану; наименование)

уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации

по научной специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование
для лесного хозяйства и переработки древесины
(шифр и наименование научной специальности)

Кафедра технологии материалов, конструкций и сооружений из древесины
(наименование кафедры)

Объем дисциплины — 3 з.е.

Форма контроля — зачет

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: получение знаний и умений в области методологии научных исследований процессов лесопиления и механической переработки древесных материалов.

Задачи дисциплины:

- усвоение основных принципов научного познания;
- усвоение основных методов и методик научного поиска;
- усвоение принципов планирования и организации процесса проведения научных исследований.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Методология научных исследований процессов лесопиления и механической переработки древесных материалов» является элективной дисциплиной.

Дисциплина основывается на результатах освоения программы курса магистратуры и научного компонента (частично).

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего освоения дисциплины «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины», а также создает практическую основу для: прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика), подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

1.3. Объем дисциплины, виды учебной работы и форма аттестации

Вид учебных занятий	Часов / з.е.	Курс, семестр
Всего по дисциплине	108/3	II, 4
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	20	
в том числе,		
лекции	20	
практические занятия (семинары)	-	
лабораторные работы	-	
Самостоятельная работа	88	
Форма промежуточной аттестации	зачет	II, 4

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Планируемые результаты изучения дисциплины (модулю) (знания, умения и навыки, опыт деятельности в данной области):

Знать:

- основные понятия математической статистики, используемые при обработке экспериментальных данных;
- место и роль методов математической статистики в решении задач обработки и анализа эмпирических данных;
- основные направления прикладных исследований в области переработки древесины.

Уметь:

- составлять план эксперимента и реализовывать его в соответствии с поставленными задачами и методами обработки;
- проводить математическую обработку результатов экспериментов и интерпретировать их.

Владеть:

- навыками организации экспериментальных работ, подбором необходимого оборудования и измерительных приборов;
- пакетами прикладных программ для обработки информации результатов экспериментов.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Наименование тем (разделов), их содержание, объём в часах лекционных занятий

Темы (разделы) дисциплины и их содержание	Трудоемкость, час	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
Тема 1. Введение. Предмет дисциплины, ее содержание и связи со смежными дисциплинами. Основные направления развития деревоперерабатывающих производств. Основные направления прикладных исследований в области переработки древесины в России и за рубежом.	4	Знать: - основные понятия математической статистики, используемые при обработке экспериментальных данных; - место и роль методов математической статистики в решении задач обработки и анализа эмпирических данных; - основные направления прикладных исследований в области переработки древесины.
Тема 2. Современные методы, методики и средства научного поиска в области древесиноведения, лесопиления и механической переработки древесных материалов. Физические неразрушающие методы исследования: сканирующая электронная микроскопия, рентгенография, ультразвуковая диагностика, томография, тепловидение и другие.	6	Знать: - место и роль методов математической статистики в решении задач обработки и анализа эмпирических данных; Уметь: - составлять план эксперимента и реализовывать его в соответствии с поставленными задачами и методами обработки.
Тема 3. Организация процесса проведения научных исследований. Методы планирования научных исследований. Ведение эксперимента. Обработка и анализ результатов эксперимента. Моделирование процессов и явлений. Проверка адекватности моделей. Сравнительный анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований. Обследование производства и промышленная апробация результатов исследований. Формулирование выводов и рекомендаций. Подготовка научных отчетов и статей, их презентация.	10	Знать: - основные направления прикладных исследований в области переработки древесины. Уметь: - составлять план эксперимента и реализовывать его в соответствии с поставленными задачами и методами обработки; - проводить математическую обработку результатов экспериментов и интерпретировать их. Владеть: - навыками организации экспериментальных работ, подбором необходимого оборудования и измерительных приборов; - пакетами прикладных программ для обработки информации результатов экспериментов.
Итого часов лекций:	20	

3.2. Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

3.3. Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены.

3.4. Курсовой проект (работа)

Учебным планом не предусмотрены.

3.5. Самостоятельная работа и контроль успеваемости

В рамках часового фонда самостоятельной работы данной дисциплины предусматривается выполнение следующих видов учебных занятий:

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, час.
проработка лекционного материала по конспекту и учебной литературе	56
самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на лекциях	20
подготовка к текущему контролю (контрольным работам, коллоквиумам, тестам, опросам и др.)	8
подготовка к промежуточной аттестации (контроль)	4
Итого:	88

Темы, выносимые для самостоятельного изучения

В рамках тем дисциплины аспиранты должны изучить дополнительный материал по следующим вопросам:

3.1. Решение оптимизационных задач в среде MS-Excel 2007 и иных пакетах прикладных программ.....8 ч.

3.2. Метод крутого восхождения для решения научно-исследовательских задач.....6 ч.

3.3. Планирование и реализация экспериментов с качественными фактора-

ми.....6 ч.

Итого..... 20 ч.

Вопросы для самоконтроля

1. Классификация и краткая характеристика методов планирования эксперимента.
2. Назначение и содержание анализа состояния вопроса исследований.
3. Виды многофакторного эксперимента.
4. Характеристика видов связей между рядами наблюдений.
5. Линейная регрессия от одного фактора.
6. Парная регрессия и корреляция.
7. Моделирование процессов и явлений.
8. Проверка адекватности моделей.
9. Физические неразрушающие методы оценки качества древесного сырья.
10. Возможности компьютерной томографии для исследования древесины.
11. Возможности магнитно-резонансной томографии для исследования древесины.
12. Возможности ультразвукового исследования древесины.
13. Применение тепловидения для оценки качества продукции из древесины.
14. Методики механических испытаний древесины и их применение на производстве.
15. Методы физических испытаний древесины и их применение на производстве.
16. Охарактеризуйте основные средства осуществления регрессионного анализа данных в среде MS-Excel 2007.
17. Охарактеризуйте планирование эксперимента методом крутого восхождения.
18. Опишите метод обработки результатов эксперимента методом крутого восхождения.

19. Опишите случаи постановки экспериментов с качественными факторами.

20. Охарактеризуйте однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ.

Текущий контроль проводится в форме контрольного опроса (КО).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

3.6. Распределение часов по темам и видам занятий

№ темы	Наименование темы дисциплины (модуля)	Объем работы аспиранта, ч					Оценоч. ср-ва /Форма контроля
		лекции	практ. занятия	лабор. работы	самост. работа	всего	
1	Тема 1. Введение. Предмет дисциплины, ее содержание и связи со смежными дисциплинами. Основные направления развития деревоперерабатывающих производств. Основные направления прикладных исследований в области переработки древесины в России и за рубежом.	4	-	-	20	24	КО / балл
2	Тема 2. Современные методы, методики и средства научного поиска в области древесиноведения, лесопиления и механической переработки древесных материалов. Физические неразрушающие методы исследования: сканирующая электронная микроскопия, рентгенография, ультразвуковая диагностика, томография, тепловидение и другие.	6	-	-	30	36	КО / балл
3	Тема 3. Организация про-	10	-	-	34	44	КО / балл

№	Наименование темы	Объем работы аспиранта, ч					Оценоч. ср-ва
	<p>цесса проведения научных исследований. Методы планирования научных исследований. Ведение эксперимента. Обработка и анализ результатов эксперимента. Моделирование процессов и явлений. Проверка адекватности моделей. Сравнительный анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований. Обследование производства и промышленная апробация результатов исследований. Формулирование выводов и рекомендаций. Подготовка научных отчетов и статей, их презентация.</p>						
	Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	4	4	Вопросы для зачета / зачет
	ВСЕГО по дисциплине	20	-	-	88	108	зачет

3.7. Образовательные технологии

Изучение дисциплины построено на использовании традиционных технологий (лекций) в сочетании с самостоятельной работой обучающегося. Предусматривается применение инновационных форм учебных занятий, с применением информационных потоково-групповых лекций, проблемных лекций, активных лекций (с элементами лекции-гипотезы, лекции-консультации, лекции-дискуссии), а также использование современных подходов к оценке знаний обучающихся. В лекционных занятиях предусматривается широкое использование мультимедийных технологий.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Чубинский А.Н. Методы и средства научных исследований. Методы планирования и обработки результатов экспериментов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Чубинский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.
2. Леонович А. А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. А. Леонович, А. В. Шелоумов. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 124 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.
3. Анисимов Г.М. Основы научных исследований лесных машин [Электронный ресурс] : учебник / Г.М. Анисимов, А.М. Кочнев. – Санкт-Петербург : Лань, 2010. – 528 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.
4. Чубинский А.Н. и др. Физические методы испытаний древесины. СПб.: СПбГЛТУ, 2015. 125 с.

4.2. Дополнительная литература

1. Варанкина Г.С., Чубинский А.Н. Формирование низкотоксичных клееных древесных материалов. СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014. 148 с.
2. Петровский В.С. Моделирование систем [Электронный ресурс] / В.С. Петровский. – Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 370 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.
3. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. – 5-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.
4. Чубинский А.Н., Тамби А.А. Инновационные методы контроля древесины древесных материалов. СПб.: СПбГЛТУ, 2014. 32 с.
5. Чубинский А.Н., Сергеевичев В.В. Моделирование процессов склеивания древесных материалов. СПб.: Издательский дом «Герда», 2007. 176 с.

4.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Сайт журнала «Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии»
<http://spbftu.ru/science/pub/izvest/>
2. Сборники трудов молодых ученых СПбГЛТУ
<http://spbftu.ru/science/pub/young/>
3. Программы научно-технических конференций <http://spbftu.ru/science/program/>
4. Сайт Российской Национальной библиотеки <http://www.nlr.ru/>
5. Лесопромышленник. Интернет-журнал <http://www.lesopromyshlennik.ru>

4.4. Ресурсы сети «Интернет»

1. Электронно-Библиотечная Система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
2. Сайт журнала «Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии»
<http://spbftu.ru/science/pub/izvest/>
3. Сборники трудов молодых ученых СПбГЛТУ
<http://spbftu.ru/science/pub/young/>
4. Программы научно-технических конференций <http://spbftu.ru/science/program/>
5. Сайт Российской Национальной библиотеки <http://www.nlr.ru/>
6. Виртуальная справочно-правовая система компании КонсультантПлюс
<http://www.consultant.ru/>
7. Всемирная электронная база данных научных изданий
<http://www.sciencedirect.com/>
8. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
9. Электронные книги <http://eknigi.org>
10. Электронные книги <http://razym.ru>
11. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
www.biblioclub.ru
12. Электронная библиотека диссертаций <http://diss.rsl.ru>
13. Президентская библиотека им Б. Н. Ельцина <http://www.prlib.ru>
14. Российское образование Федеральный портал <http://www.edu.ru>

15. Лесопромышленник. Интернет-журнал <http://www.lesopromyshlennik.ru>
16. Федеральное агентство лесного хозяйства <http://www.rosleshoz.gov.ru/>
17. Российский национальный совет по лесной сертификации <http://www.pefc.ru/>
18. Российский центр защиты леса <http://www.rcfh.ru/>

4.5. Информационные технологии

1. Пакет прикладных программ «Microsoft Office»
2. «Интернет» ресурсы.
3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru>.
4. ЭБС «Издательство Лань ЭБС <http://e.lanbook.com>.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Текущий контроль

Контрольный опрос (КО)

Вопросы для контрольного опроса (КО)

1. Перспективы развития деревообработки и направления научного поиска.
2. Применение фундаментальных законов Фурье, Дарси и Фика для обоснования технологии обработки древесины.
3. Применение фундаментального закона Гука, теорий наследственности «связанного» деформирования и фильтрации, фракталов для обоснования технологий обработки древесины.
4. Современные методы, методики и средства научного поиска: электронная сканирующая микроскопия, термомеханический анализ, ультразвуковой анализ, томография.
5. Современные методы, методики и средства научного поиска: ультразвуковой анализ.
6. Современные методы, методики и средства научного поиска: компьютерная томография.
7. Современные методы, методики и средства научного поиска: магнитно-резонансная томография.
8. Современные методы, методики и средства научного поиска: тепловидение.
9. Современные методы, методики и средства научного поиска: дифференциально-термический анализ.
10. Современные методы, методики и средства научного поиска: термомеханический анализ.
11. Что представляет собой системный подход к анализу производствен-

ных процессов?

12. Дайте характеристику методам исследований в области механической переработки древесины.

13. Охарактеризуйте познавательные приемы и формы умозаключений в научных исследованиях.

14. Какие Вам известны методы моделирования и оптимизации в области механической переработки древесины.

15. Какова роль математического моделирования для ЛПК?

16. Перечислите и охарактеризуйте методы оптимизации.

17. Какие Вам известны методы сбора и обработки данных?

18. Какая научно-техническая информация требуется для разработки математической модели?

19. Охарактеризуйте методы планирования эксперимента.

20. Охарактеризуйте способы анализа и методы обработки результатов экспериментальных исследований.

21. Что представляет собой системный подход к анализу производственных процессов?

22. Дайте характеристику методам исследований в области механической переработки древесины.

23. Охарактеризуйте познавательные приемы и формы умозаключений в научных исследованиях.

24. Какие Вам известны методы моделирования и оптимизации в области механической переработки древесины.

Критерии оценивания

№ п/п	Критерии оценки	Оценка	Оценка в баллах
1	Правильность ответа на вопрос	- отвечено правильно	1
		- отвечено частично или не правильно	0

Оценивается каждый ответ. Максимум - 1 балл

Шкала оценивания

Баллы по критерию оценки	0	1
Оценка	Не зачтено	Зачтено

В рамках контролируемых тем аудитории задаются вопросы. При наличии желающих дать ответ, опрашиваются обучающиеся до момента получения правильной формулировки, использующей необходимые понятия, категории и законы. В случае отсутствия желающих ответить, обучающиеся опрашиваются по усмотрению преподавателя до получения правильной формулировки ответа. Время опроса ограничено – 10–15 мин (2–3 мин на вопрос).

5.2. Промежуточная аттестация (зачет)

5.2.1. Вопросы для зачета

1. Какие различия имеют понятия – научное направление, проблема и тема НИР?
2. Перечислите критерии выбора темы НИР.
3. Укажите методы оценки перспективности научно-исследовательской темы.
4. Перечислите источники научной информации и технические средства ее поиска.
5. Какие методы научных исследований вы знаете?
6. Какие методы оценки измерений объекта существуют?
7. Как определяют необходимое число опытов?
8. Каким методом исключают грубые ошибки эксперимента (опыта)?
9. Какими методами делают подбор эмпирических формул?
10. Что входит в эксперимент?
11. Средства измерения объекта эксперимента. Выбор средств измерения.

12. Что такое планирование эксперимента? Какие известны методы планирования эксперимента?

13. Что включает в себя понятие «фактор» и его характеристика?

14. Количественные и качественные факторы, методы проведения экспериментов с количественными и качественными факторами.

15. Построение регрессионных моделей с кодированными и натуральными факторами.

16. Однофакторные и многофакторные эксперименты. Обработка результатов.

17. Способы первичной обработки результатов экспериментов.

18. Статистические характеристики и способы их расчета.

19. Оценка достоверности статистических характеристик.

20. Выбор методов обработки результатов экспериментов.

21. Составление математических моделей, интерпретация результатов эксперимента по математической модели.

22. Схема вычислительной процедуры полного факторного эксперимента.

23. Оценка влияния факторов по математической модели.

24. Методы экспериментальной оптимизации.

25. Методы решения оптимизационных задач.

26. Порядок решения оптимизационных задач в среде MS Excel 2007.

27. Метод крутого восхождения для решения научно-исследовательских задач.

28. Планирование и реализация экспериментов с качественными факторами.

29. Прикладные пакеты программ для научных исследований и их применение в научных исследованиях.

30. Информационное и программное обеспечение научных исследований.

31. Дисперсионный анализ в исследованиях и оптимизации процессов лесопромышленных производств.

32. Из каких разделов состоит отчет по выполненной НИР?

5.2.2. Критерии оценки освоения дисциплины (зачет)

С целью оценки уровня освоения дисциплины на зачете используется система «зачтено / не зачтено».

Оценка	Критерии
Зачтено	Аспирант показал творческое отношение к обучению, овладел всеми теоретическими вопросами дисциплины, показал все требуемые знания, умения и навыки
Не зачтено	Аспирант имеет пробелы по отдельным теоретическим разделам специальной дисциплины и не владеет как минимум основными умениями и навыками.

Зачёт проводится в устной форме по вопросам к зачёту. Преподаватель задаёт аспиранту 2–3 вопроса по разным темам, охваченным дисциплиной. При необходимости преподаватель задаёт уточняющие (в рамках уже заданных) или дополнительные вопросы. Решение принимается по совокупности ответов на все заданные вопросы.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об обеспеченности образовательного процесса оборудованием

№ п/п	№ аудитор	Перечень основного оборудования, которым оснащены аудитории
		для проведения лекций
1	3.036	Проектор, плакаты, наглядные пособия.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – оснащена оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций – оснащена оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – оснащена оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы – оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

7. АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методология научных исследований процессов лесопиления и механической переработки древесных материалов»

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет.

1. Цель изучения дисциплины.

Профессиональная подготовка аспиранта, а также приобретение знаний и навыков в области методологии научных исследований процессов лесопиления и механической переработки древесных материалов.

2. Задачи изучения дисциплины.

- усвоение основных принципов научного познания;
- усвоение основных методов и методик научного поиска;
- усвоение принципов планирования и организации процесса проведения научных исследований.

3. Содержание.

Тема 1. Введение. Предмет дисциплины, ее содержание и связи со смежными дисциплинами. Основные направления развития деревоперерабатывающих производств. Основные направления прикладных исследований в области переработки древесины в России и за рубежом.

Тема 2. Современные методы, методики и средства научного поиска в области древесиноведения, лесопиления и механической переработки древесных материалов. Физические неразрушающие методы исследования: сканирующая электронная микроскопия, рентгенография, ультразвуковая диагностика, томография, тепловидение и другие.

Тема 3. Организация процесса проведения научных исследований. Методы планирования научных исследований. Ведение эксперимента. Обработка и анализ результатов эксперимента. Моделирование процессов и явлений. Про-

верка адекватности моделей. Сравнительный анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований. Обследование производства и промышленная апробация результатов исследований. Формулирование выводов и рекомендаций. Подготовка научных отчётов и статей, их презентация.

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов

Дисциплина основывается на результатах освоения программы курса магистратуры и научного компонента (частично).

5. Требования к результатам освоения

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- основные понятия математической статистики, используемые при обработке экспериментальных данных;
- место и роль методов математической статистики в решении задач обработки и анализа эмпирических данных;
- основные направления прикладных исследований в области переработки древесины.

Уметь:

- составлять план эксперимента и реализовывать его в соответствии с поставленными задачами и методами обработки;
- проводить математическую обработку результатов экспериментов и интерпретировать их.

Владеть:

- навыками организации экспериментальных работ, подбором необходимого оборудования и измерительных приборов;
- пакетами прикладных программ для обработки информации результатов экспериментов.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методология научных исследований процессов лесопиления и механической переработки древесных материалов» относится к элективной дисциплине учебного плана подготовки аспирантов по программе аспирантуры «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины» по научной специальности 4.3.4. «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины».

Интернет-адрес сайта курса: <https://edu.spbftu.ru>.

Дисциплина «Методология научных исследований процессов лесопиления и механической переработки древесных материалов» осваивается аспирантами на лекционных занятиях, а также в ходе самостоятельной работы.

В ходе лекций обучающимся рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Дисциплина предусматривает самостоятельную работу, в рамках которой следует изучить часть вопросов дисциплины самостоятельно, а также выполнить подготовку к промежуточной аттестации – зачету. Самостоятельная работа аспирантов по изучению отдельных тем дисциплины включает проработку печатных изданий и интернет-источников, анализ теоретического материала, подготовку к контролю знаний.

Текущий контроль знаний аспирантов по дисциплине проводится в виде контрольного опроса.

Результат промежуточной аттестации по дисциплине аспирант может в процессе сдачи зачета.

В процессе подготовки к зачету аспирантам следует проработать материалы лекций и рекомендуемую литературу. В ходе приема зачета оцениваются обобщенные результаты обучения по дисциплине: владение теоретическими вопросами дисциплины, оценка умений и навыков, приобретенных в ходе освоения дисциплины.

Зачет сдается в устной форме. Предлагаемые вопросы соответствуют вопросам, подготовленным преподавателем для промежуточной аттестации.

Критерии оценки ответа аспиранта на зачете, а также форма его проведения доводятся преподавателем до сведения магистрантов до начала зачета.

**СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИИ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

на 20 ____ / 20 ____ учебный год

Рабочая программа переутверждена без изменений / с изменениями на заседании кафедры _____

протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

(протокол изменений на 20 ____ / 20 ____ учебный год прилагается).

Заведующий кафедрой _____ / _____ /
(подпись) (расшифровка подписи)

на 20 ____ / 20 ____ учебный год

Рабочая программа переутверждена без изменений / с изменениями на заседании кафедры _____

протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

(протокол изменений на 20 ____ / 20 ____ учебный год прилагается).

Заведующий кафедрой _____ / _____ /
(подпись) (расшифровка подписи)

на 20 ____ / 20 ____ учебный год

Рабочая программа переутверждена без изменений / с изменениями на заседании кафедры _____

протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

(протокол изменений на 20 ____ / 20 ____ учебный год прилагается).

Заведующий кафедрой _____ / _____ /
(подпись) (расшифровка подписи)