МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных технологий и компьютерной безопасности

_____ /П.Ю. Гусев /
27 сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Методология научных исследований
(наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Научная специальность: 2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей

Нормативный период обучения: 3 года

Год начала подготовки: 2022

Автор программы профессор кафедры ТСМИиК Г.С. Славчева

Зав. кафедрой технологии строительных материалов, изделий и конструкций С.М. Усачев

Руководитель ОПОП С.Л. Подвальный

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели дисциплины

Формирование мировоззрения научного работника, исследователя, овладение методологией научного познания, освоение принципов постановки и организации научных исследований в технических науках.

Дисциплина «Методология научных исследований» является основой формирования научного мировоззрения аспиранта; развивает у него навыки системного подхода к постановке и реализации диссертационного исследования; базируется на фундаментальных основах философии, науковедения; служит необходимой методологической и практической основой для выполнения и защиты диссертационной работы.

1.2 Задачи освоения дисциплины

- формирование представлений о методологии и методах научного исследования;
- освоение методологии и методов научного исследования;
- изучение современных подходов к постановке и реализации диссертационных исследований;
- изучение методических аспектов написания диссертации, представления диссертации к защите и процедуры защиты диссертации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к Образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры по научной специальности 2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

После изучения дисциплины аспирант должен сформировать системное представление по вопросам:

- корректной постановки проблемы и формулировки научной гипотезы исследования, его целей и задач;
- обоснования программы исследований, планирования эксперимента, интерпретации его результатов;
- структурирования диссертационной работы, формулирования научной новизны и выводов по диссертации, оформления диссертации;
- процедуры представления к защите и защиты диссертации.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Методология научных исследований» составляет __2__ зачетных(е) единиц(ы).

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры			
			4			
Аудиторные занятия (всего)		12	12			
В том числе:						
Лекции		12	12			
Практические занятия (ПЗ)						
Самостоятельная работа		60	60			
Реферат (есть, нет)		нет	нет			
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)		зачет с оценкой	зачет с оценкой			
Общая трудоемкость	час	72	72			
	зач. ед.	2	2			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	СРС	Всего, час
1	Понятия исследования и методологии исследования	Эмпирический и теоретический уровни научного исследования. Понятия эмпирического и теоретического (основные признаки). Структура эмпирического исследования. Структура теоретического исследования. Основания науки Диссертационное исследование. Диссертационное исследование в технических науках. Методология, метод, методика. Методология науки. Методология диссертационного исследования.	2	10	12
2	Методы исследования в научной деятельности.	Аспекты классификации методов. Философские методы. Общенаучные методы. Частнонаучные методы. Дисциплинарные методы. Методы меж дисциплинарного исследования.	2	10	12

		Комплексный подход. Системно-структурный подход. Моделирование как метод исследования структуры, основных свойств. Эмпирический метод. Статистико-вероятностный метод. Методы идентификации структуры. Методы оценки свойств.			
3	Вопросы постановки и организации диссертационных исследований	Постановка проблемы. Формулировка научной гипотезы. Формулировка цели и задач исследований. Предмет, объект исследований. Вопросы организации и реализации исследований. Программа исследований. Планирование эксперимента (в том числе математическое). Статистическая обработка данных. Математическая интерпретация результатов исследования. Экспериментально-статистические модели.	4	20	24
4	Методологические и методические аспекты написания и представления диссертации к защите	Методологические и методические аспекты написания диссертации. Общие требования к диссертации. Структура диссертационной работы и функции ее элементов. Формулирование научной новизны и выводов. Требование к оформлению диссертации. Выполнение библиографических описаний. Представление диссертации к защите и процедуры защиты диссертации. Требования к автореферату и его структура. Предварительная экспертиза диссертационной работы и ее принятие в диссертационный совет. Процедура защиты диссертации. Доклад результатов диссертационной работы.	4	20	24
Контроль			**Зачет с оценкой**		
Итого			**12**	**60**	**72**

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение реферата.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе: «аттестован»; «не аттестован».

Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в __ семестре по системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно»

Критерии оценивания	**Отлично**	**Хорошо**	**Удовлетворительно**	**Неудовлетворительно**
Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Вопрос № 1. К уровням научного познания относятся:

 эмпирический и теоретический.

 классический, *неклассический, постнеклассический*.

 познавательный; культурно-мировоззренческий.

 классификационный, сравнительный и количественный.

Вопрос № 2. К новым типам научной рациональности относятся:

 эмпирический и теоретический.

классический, *неклассический, постнеклассический*.

 познавательный; культурно-мировоззренческий.

 классификационный, сравнительный и количественный.

Вопрос № 3. К функции современной науки относятся:

 эмпирическая и теоретическая.

 классическая, неклассическая*, постнеклассическая*.
 познавательная; культурно-мировоззренческая.
 классификационная, сравнительная и количественная.

Вопрос № 4. Измерения подразделяются на:
 эмпирические и теоретические.
 классические, неклассические, постнеклассические.
 познавательные; культурно-мировоззренческие.
классификационные, сравнительные и количественные.

Вопрос № 5. Формы научного познания:
научный факт, научная проблема, научная гипотеза, доказательство.
 физика, химия, космология, кибернетика, биология.
 медицина, педагогика, общественные науки.
 сциентизм и антисциентизм.

Вопрос № 6. К центральной области научного знания относятся:
 научный факт, научная проблема, научная гипотеза, доказательство.
 физика, химия, космология, кибернетика, биология.
 медицина, педагогика, общественные науки.
 сциентизм и антисциентизм.

Вопрос № 7. К практическим наукам относятся:
 научный факт, научная проблема, научная гипотеза, доказательство.
 физика, химия, космология, кибернетика, биология.
медицина, педагогика, общественные науки.
 сциентизм и антисциентизм.

Вопрос № 8. Подходы к оценке роли науки в современном мире:
 научный факт, научная проблема, научная гипотеза, доказательство.
 физика, химия, космология, кибернетика, биология.
 медицина, педагогика, общественные науки.
 сциентизм и антисциентизм.

Вопрос № 9. Что представляет собой теоретические концепции, применяемые ко всем или к большинству научных дисциплин:
 общенаучная методология.
 философия.
 математика.
 гипотеза.

Вопрос № 10. Она является одновременно и отраслью науки и системой взглядов на мир, поэтому занимает особое место:
 общенаучная методология.
философия.
 математика.
 гипотеза.

Вопрос № 11. Она занимает особое место, является отдельной областью научного знания, поскольку ее предметом является построение формальных моделей явлений и процессов, изучаемых всеми остальными науками:
 общенаучная методология.
 философия.

□математика.
□ гипотеза.

Вопрос № 12. Это предположение о фактах, связях, принципах функционирования и развития психических явлений, не имеющих эмпирического или логического обоснования, или обоснованных недостаточно:
□ общенаучная методология.
□ философия.
□ математика.
□ гипотеза.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Вопрос № 1. Это совокупность правил, приемов и принципов, обеспечивающих закономерное познание объекта и получение достоверного знания:
□ научный метод.
□ системно-структурный подход.
□ эксперимент.
□ объект.

Вопрос № 2. Он отражает всеобщую связь и взаимообусловленность объектов, явлений и процессов реальности; утверждает необходимость подходить к ним как к системам, имеющим определенное строение и свои законы функционирования:
□ научный метод.
□системно-структурный подход.
□ эксперимент.
□ объект.

Вопрос № 3. Особая форма эмпирического познания:
□ научный метод.
□ системно-структурный подход.
□ эксперимент.
□ объект.

Вопрос № 4. Это явление (процесс), которое создает изучаемую автором проблемную ситуацию и существует независимо от исследователя:
□ научный метод.
□ системно-структурный подход.
□ эксперимент.
□объект.

Вопрос № 5. В общих подходах к постановке исследований за постановкой проблемы следует:
□ формулирование выводов.
□ проведение исследований (теоретических, эмпирических).
□ формулировка задач исследований.
□ определение цели исследований.
□ формулировка рабочей гипотезы.

Вопрос № 6. В общих подходах к постановке исследований за формулировкой рабочей гипотезы следует:
□ формулирование выводов.
□ проведение исследований (теоретических, эмпирических).
□ формулировка задач исследований.

□определение цели исследований.
□ постановка проблемы.

Вопрос № 7. В общих подходах к постановке исследований за определением цели исследований следует:
□ формулирование выводов.
□ проведение исследований (теоретических, эмпирических).
□формулировка задач исследований.
□ формулировка рабочей гипотезы.
□ постановка проблемы.

Вопрос № 8. В общих подходах к постановке исследований за формулировкой задач исследований следует:
□ формулирование выводов.
□ проведение исследований (теоретических, эмпирических).
□ определение цели исследований.
□ формулировка рабочей гипотезы.
□ постановка проблемы.

Вопрос № 9. В общих подходах к постановке исследований за проведением исследований следует:
□формулирование выводов.
□ формулировка задач исследований.
□ определение цели исследований.
□ формулировка рабочей гипотезы.
□ постановка проблемы.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Вопрос № 1. При организации диссертационного исследования проведение исследований это:
□ технологическая фаза.
□ практическая стадия.
□ оформление результатов.

Вопрос № 2. При организации диссертационного исследования апробация и внедрение результатов это:
□ технологическая фаза.
□практическая стадия.
□ оформление результатов.

Вопрос № 3. При организации диссертационного исследования написание диссертации это:
□ технологическая фаза.
□ практическая стадия.
□оформление результатов.

Вопрос № 4. Теоретический или фактический вопрос, требующий разрешения, это:
□ цель исследования.
□ задачи исследования.
□ предмет исследования.
□проблема исследования.

Вопрос № 5. Обоснованное представление об общих конечных или промежуточных результатах научного поиска, это:
 цель исследования.
 задачи исследования.
 предмет исследования.
 проблема исследования.

Вопрос № 6. Свойства, стороны, отношения, особенности, процессы данного объекта, которые выделяются для изучения, это:
 цель исследования.
 задачи исследования.
 предмет исследования.
 проблема исследования.

Вопрос № 7. Действия, которые в своей совокупности должны дать представление о том, что нужно сделать, чтобы цель была достигнута, это:
 цель исследования.
задачи исследования.
 предмет исследования.
 проблема исследования.

Вопрос № 8. Метод, при котором предметы и явления рассматриваются как части или элементы единого, целостного образования:
 системное исследование предметов и явлений.
 определение предмета исследования.
 рабочая гипотеза.
 методика.

Вопрос № 9. Это и установление границы поиска, и предположение о наиболее существенных в плане поставленной проблемы связях, и допущение возможности их временного вычленении и объединения в одну систему:
 системное исследование предметов и явлений.
 определение предмета исследования.
 рабочая гипотеза.
 методика.

Вопрос № 10. В каждом случае определяется конкретно, но, в общем, состоит в устранении несоответствия между новыми фактами и старыми способами их объяснения в эмпирических науках и недостаточной обоснованности исходных принципов и основных понятий в абстрактных, теоретических науках:
 системное исследование предметов и явлений.
 определение предмета исследования.
 рабочая гипотеза.
 методика.

Вопрос № 11. Фиксированная совокупность приемов практической деятельности, приводящей к заранее определенному результату:
 системное исследование предметов и явлений.
 определение предмета исследования.
 рабочая гипотеза.
 методика.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Специфика научного познания.
2. Формы научного познания. Научная гипотеза. Научная теория. Парадигма, научная картина мира.
3. Наука и общество. Подходы к оценке роли науки в современном мире. Функции современной науки.
4. Закономерности развития науки.
5. Понятия методология, метод, методика. Общенаучная методология.
6. Системно-структурный подход.
7. Классификация методов научного познания.
8. Методы эмпирического исследования.
9. Наблюдение как метод познания.
10. Эксперимент как особая форма эмпирического познания. Структура эксперимента. Функции эксперимента в научном исследовании.
11. Измерения.
12. Методы теоретического исследования. Анализ. Синтез. Сравнение. Абстрагирование. Конкретизация. Обобщение. Формализация. Идеализация.
13. Аналогия, моделирование
14. Общие подходы к постановке исследований. Научная проблема — исходный пункт исследования. Проблема исследования.
15. Формулировка рабочей гипотезы.
16. Объект и предмет исследования.
17. Проблемы организации диссертационного исследования. Планирование диссертационных исследований.
18. Построение логической структуры теоретического исследования.
19. Эмпирический этап. Опытно-экспериментальная работа.
20. Практическая стадия – апробация и внедрение результатов.
21. Оформление результатов – написание диссертации. Структура диссертационной работы и функции ее элементов.
22. Структура научно-методического обеспечения учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета и магистратуры.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрен учебным планом

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам и докладу аспиранта по направлению своих диссертационных исследований, в котором необходимо отразить следующее:

- актуальность тематики исследований,
- общую характеристику научной проблемы,
- рабочую гипотезу исследований,
- цель и задачи исследований.

Тест оценивается согласно раздела 7.1.2 Рабочей программы. 70% и менее правильных ответов – 0 баллов, 70-80% правильных ответов – 1 балл; 80-90% правильных ответов – 2 балла; 90-100% правильных ответов – 3 балла.

Доклад представлен в полном объеме - 1 балл, доклад не представлен/представлен не в полном объеме – 0 баллов.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 2 балла.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 2 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 3 балла.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал 4 балла.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Понятия исследования и методологии исследования	Тест
2	Методы теоретического и эмпирического исследования	Тест, доклад
3	Постановка и реализация диссертационных исследований	Тест, доклад

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Течиева В.З. Организация исследовательской деятельности с использованием современных научных методов: учебно-методическое пособие / В.З. Течиева, З.К. Малиева. – Владикавказ: Северо-Осетинский государственный педагогический институт, 2016. — 152 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73811.html.

2. Новиков В.К. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс] : курс лекций / В.К. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. :

Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46480.html.
3. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Э. Абраменков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 317 с. — 978-5-7795-0722-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68787.html.
4. Афанасьев В.Н. Статистическая методология в научных исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие для аспирантов / В.Н. Афанасьев, Н.С. Еремеева, Т.В. Лебедева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 246 с. — 978-5-7410-1703-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78841.html.
5. Пещеров Г.И. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Пещеров, О.Н. Слоботчиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Институт мировых цивилизаций, 2017. — 312 с. — 978-5-9500469-0-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77633.html.
6. Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — 978-5-9642- 0321-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55906.html.
7. Комлацкий В.И. Планирование и организация научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. — 205 с. — 978-5-222-21840-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58980.html.
8. Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Тимофеева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. — 104 с. — 978-5-89172-909-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47271.html.
9. Добреньков В. И. Методология и методы научной работы [Текст] : учеб. пособие : допущено УМО / Добреньков, Владимир Иванович, Осипова, Надежда Геннадьевна ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 2-е изд. - М. : Книжный дом "Университет", 2012. - 273 с.
10. Основы философии науки [Текст] : учеб. пособие для аспирантов / В. П. Кохановский [и др.] ; [отв. ред. В. П. Кохановский]. - 7-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2010.
11. Мареева Е. В. Философия науки [Текст] : учеб. пособие для аспирантов и соискателей / Мареева, Елена Валентиновна, Мареев, Сергей Николаевич, Майданский, Андрей Дмитриевич. - М. : Инфра-М, 2012. - 331с.
12. Литература по тематике диссертационного исследования аспиранта.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

elibrary.ru;

https://картанауки.рф/;

Использование справочных, информационных, рекламных и др. учебно-методических пособий и материалов в электронном виде.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные аудитории ВГТУ

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине «Методология научных исследований» читаются лекции.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Контроль усвоения материала дисциплины производится путем зачета с оценкой.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов;

	- работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.