

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Детали машин

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Учебный план 35.03.06_2020_920.plx
35.03.06 Агроинженерия
Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 58

самостоятельная работа 75,8

часов на контроль 8,85

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя		УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	40	40	40	40
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Консультации (для студента)	1,2	1,2	1,2	1,2
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	58	58	58	58
Контактная работа	59,35	59,35	59,35	59,35
Сам. работа	75,8	75,8	75,8	75,8
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
к.с.-х.н., Доцент, Зыкович Сергей Николаевич



Рабочая программа дисциплины
Детали машин

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06
Агроинженерия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017г. №813)

составлена на основании учебного плана:
35.03.06 Агроинженерия
утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2020 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины

Протокол от 20.11.2019 протокол №

Зав. кафедрой Шатрובה Екатерина Владимировна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2020 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от 10.06.2021 г. № 10
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> Целями освоения дисциплины «Детали машин» являются: - общетехническая и специальная подготовка, связанная с овладением студентами общих принципов проектирования элементов механического оборудования и технологических машин в целом; - формирование у студентов знаний основ теории, расчетов, конструирования деталей и узлов машин, разработки и оформления конструкторской документации.
1.2	<i>Задачи:</i> - изучение конструкций, типоразмеров и модификаций, критериев работоспособности деталей машин, сборочных единиц и агрегатов; -научить основным методам проектирования простых механических агрегатов, расчетным методам определения прочностной надежности типовых деталей, сборочных единиц и узлов машин; -приобретение навыков и опыта творческой деятельности при решении расчетно-конструкторских задач с использованием элементов автоматизации расчетов и проектирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.19
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
2.1.3	Методы измерительных и электроизмерительных систем
2.1.4	Технические измерения и приборы
2.1.5	Сопротивление материалов
2.1.6	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.7	Теория машин и механизмов
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.2	Надёжность технических систем
2.2.3	Основы конструирования
2.2.4	Технология ремонта

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИД-1.УК-2: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	
Умеет обоснованно выбирать для разрабатываемых устройств конструкционные материалы и рационально их использовать, рассчитывать и конструировать детали и узлы общего назначения, используя справочную литературу, стандарты и другие нормативные материалы.	
ИД-2.УК-2: Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	
Владеет навыками конструирования передаточных механизмов общего назначения, выполнения расчетов механических устройств на работоспособность, выполнения расчета параметров электромеханических приводов, выполнения чертежей механических устройств, работы со справочной литературой, стандартами и другими нормативными материалами.	
ИД-3.УК-2: Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	
Умеет обоснованно выбирать для разрабатываемых устройств конструкционные материалы и рационально их использовать, рассчитывать и конструировать детали и узлы общего назначения, используя справочную литературу, стандарты и другие нормативные материалы.	
ИД-4.УК-2: Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	
Владеет навыками конструирования передаточных механизмов общего назначения, выполнения расчетов механических устройств на работоспособность, выполнения расчета параметров электромеханических приводов, выполнения чертежей механических устройств, работы со справочной литературой, стандартами и другими нормативными материалами.	
ОПК-2: Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	
ИД-1.ОПК-2: Знает объекты профессиональной деятельности и нормативно-правовую базу	
Знает основные понятия, виды всех известных механизмов, виды машиностроительных механизмов и устройств общего назначения	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. 1. Основы конструирования						
1.1	Введение в курс. Комплексная автоматизация производственных процессов, применение материал-, трудо-, энергосберегающих технологий и гибких производственных систем. Общие сведения, классификация механизмов, узлов и деталей машин. Основы конструирования и расчета деталей и узлов машин. Стадии	4	2	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-4.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	
1.2	Основные требования к деталям и узлам машин. Понятия работоспособности, технологичности, экономичности. Критерии работоспособности деталей машин и методы их оценки. Прочность деталей машин. Модели нагружения. Надежность и факторы, обуславливающие ее при проектировании, изготовлении и эксплуатации. Показатели и схема оценки надежности. Основы триботехники деталей машин. Природа изнашивания. Методы оценки износостойкости сопряжений.	4	2	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	
1.3	Механические передачи. Кинематический и силовой расчет механического привода. /Лаб/	4	10	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	4	
1.4	Основы конструирования /Ср/	4	24	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 2. 2. Передачи и корпусные детали						
2.1	Механический привод и основные типы механических передач. Назначение и структура механического привода. Основные характеристики привода. Назначение и классификация передач. Зубчатые передачи, их характеристика. Основные параметры зубчатого	4	2	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.2	Проектировочный расчет передач: определение межосевого расстояния, модуля, геометрических параметров колес передачи. /Лаб/	4	10	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	4	

2.3	Проектировочный расчет передач: выбор материала термообработки колес, определение допускаемых контактных и изгибных напряжений. /Ср/	4	16	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 3. 3. Валы, муфты, упругие элементы							
3.1	Валы и оси. Конструктивные разновидности и критерии расчета: прочность, выносливость, жесткость, колебания. Расчетные нагрузки и схемы. Расчет валов на прочность: ориентировочный расчет, расчет по статической несущей способности, расчет на выносливость. Расчет валов на жесткость. /Лек/	4	2	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Муфты механических приводов. Виды погрешностей взаимного расположения валов. Классификация муфт: глухие, упругие компенсирующие, жесткие компенсирующие, подвижные, сцепные муфты. Компенсирующая и демпфирующая способность муфт. Выбор муфт. /Лек/	4	2	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Конструирование валов, проектировочные расчеты. /Лаб/	4	4	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	
3.4	Конструкция и расчет упругих и глухих муфт. Упругие элементы. Пружины. /Ср/	4	10	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
3.5	Создание чертежа тихоходного вала из 3D модели. /Лаб/	4	6	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	
Раздел 4. 4. Подшипники и уплотнения							
4.1	Опоры валов и осей. Классификация опор. Основные типы подшипников скольжения. Классификация подшипников качения, система условных обозначений. /Лек/	4	2	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
4.2	Выбор подшипников по статической и динамической грузоподъемности. Конструкции подшипниковых узлов: плавающие и фиксирующие опоры. Подшипники скольжения. Конструкции. /Лек/	4	2	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
4.3	Опоры валов. Конструкции подшипниковых узлов. Подбор подшипников качения. /Лаб/	4	5	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
4.4	Критерии работоспособности. Уплотнительные устройства. /Ср/	4	15,8	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 5. 5. Соединения							

5.1	Соединения вал-ступица. Шпоночные, шлицевые соединения. Общая сравнительная характеристика и области применения. Виды повреждений, критерии работоспособности. Расчет и конструирование шпоночных соединений с призматическими шпонками. /Лек/	4	2	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.2	Классификация и способы центрирования шлицевых соединений. Расчет шлицевых соединений на смятие и на износ. Соединение деталей посадкой с натягом. Конструирование и расчет. /Лек/	4	2	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.3	Создание 3D модели сборочного узла. /Лаб/	4	5	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.4	Проектировочный расчет передач: выбор материала термообработки колес, определение допускаемых контактных и изгибных напряжений. /Ср/	4	10	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 6. Консультации							
6.1	Консультация по дисциплине /Конс/	4	1,2	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 7. Промежуточная аттестация (зачёт)							
7.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	4	8,85	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
7.2	Контактная работа /КСРАтт/	4	0,15	ИД-1.УК-2 ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Назначение, классификация и основные характеристики механических передач.
2. Критерии работоспособности фрикционных передач. Расчет на прочность цилиндрических фрикционных передач.
3. Виды разрушения зубьев и критерии работоспособности зубчатых передач.
4. Определение допускаемых напряжений в расчете зубчатых передач.
5. Расчет цилиндрических зубчатых передач на контактную прочность.
6. Расчет цилиндрических зубчатых передач на изгиб.
7. Расчет прямозубых конических передач на контактную прочность.
8. Расчет прямозубых конических передач на изгиб.
9. Силы, действующие в цилиндрических и прямозубых конических передачах.
10. Силы, действующие в червячной передаче.
11. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы и допускаемые напряжения червячных колес.
12. Расчет на прочность червячных передач.
13. Геометрия и кинематика ременных передач.
14. Усилия и напряжения в ремне.
15. Долговечность ремня. Характеристики долговечности ремня.
16. Способы натяжения ремней. Усилие, действующее на валы в ременной передаче.
17. Геометрия и кинематика цепных передач.
18. Расчет ременных передач.

19. Расчет цепных передач.
20. Классификация редукторов. Их основные характеристики.
21. Назначение, конструкции и материалы осей и валов.
22. Критерии работоспособности осей и валов.
23. Проектный (ориентировочный и приближенный) расчет валов.
24. Проверочный расчет валов на прочность.
25. Конструкции и материалы подшипников скольжения.
26. Классификация подшипников качения.
27. Конструкции, назначение и обозначение подшипников качения.
28. Подбор по ГОСТ и проверка подшипников качения.
29. Классификация муфт.
30. Классификация муфт. Жесткие муфты.
31. Классификация муфт. Втулочная муфта.
32. Классификация муфт. Фланцевая муфта.
33. Классификация муфт. Продольно-свертная муфта.
34. Классификация муфт. Упругие муфты.
35. Классификация муфт. Компенсационные муфты.
36. Классификация муфт. Кулачково-дисковые муфты.
37. Классификация муфт. Самодействующие (автоматического действия) муфты.
38. Классификация соединений.
39. Основные типы и элементы сварных соединений.
40. Расчет на прочность стыковых сварных швов.
41. Расчет на прочность комбинированных угловых швов.
42. Клеевые и паяные соединения.
43. Заклепочные соединения. Виды заклепок и заклепочных швов.
44. Расчет прочных заклепочных швов.
45. Цилиндрические соединения с натягом. Требуемое давление на поверхность контакта.
46. Цилиндрические соединения с натягом. Расчетный и действительный натяг.
47. Методика расчета соединений с натягом.
48. Классификация резьб и детали резьбовых соединений.
49. Расчет болта на прочность, нагруженного осевой нагрузкой.
50. Расчет на прочность затянутого болта.
51. Расчет болтового соединения, нагруженного поперечной силой.
52. Клеммовые соединения.
53. Разновидности шпоночных соединений.
54. Разновидности шлицевых соединений.
55. Штифтовые соединения.

5.2. Темы письменных работ

Кинематический расчет электромеханического привода:

- выбор электродвигателя;
- определение передаточных чисел передач;
- определение кинематических и силовых параметров на валах привода.

Расчет зубчатых передач редукторов:

- выбор материалов и твердости колес;
- проектировочный расчет передачи;
- проверочный расчет передачи на прочность.

Фонд оценочных средств

Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Мещерин В.Н., Скуль В.И.	Детали машин и основы конструирования: учебно-методическое пособие	Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018	http://www.iprbookshop.ru/80295.html
Л1.2	Королев П.В.	Механика, прикладная механика, техническая механика: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2020	http://www.iprbookshop.ru/87388.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Сербин В.М.	Детали машин и основы конструирования: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/66058.html
Л2.2	Беляев А.Н., Кочегаров А.В., Шередекин В.В.	Детали машин и основы конструирования. Лабораторный практикум: учебное пособие	Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015	http://www.iprbookshop.ru/72660.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	NVDA

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	КонсультантПлюс
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система IPRbooks

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	проблемная лекция
--	-------------------

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
310 В1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, экран, ноутбук, проектор, кафедра. Специальные инструменты и инвентарь для обслуживания учебного оборудования; стеллаж для хранения учебного оборудования: кульманы, плакаты, экран, кодоскоп, Д.К «Детали машин и основы конструирования», «Техническое обслуживание и ремонт трактора, комбайна, сельскохозяйственных машин и приспособлений»; Комплект-стендов планшетов «Образцы автомобильных эксплуатационных материалов III»; Типовой комплект учебного оборудования «Техническая механика». Анализатор качества нефтепродуктов SNATOX SX-300, Д.К. «Ингаф», Д.К. «Детали машин и основы конструирования» Микроскоп металлографический цифровой, Нутромер, Твердомер переносной, Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур цветных сплавов», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур легированной стали», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур углеродистой стали», Электронные плакаты на CD «Материаловедение ВПО», Электронные плакаты на CD «Сопротивление материалов», Электронные плакаты на CD «Теория механизмов и машин», Электронные плакаты на CD «Техническая механика», Электронные плакаты на CD «Электрооборудование автомобилей»

217 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, интерактивная доска. Компьютеры с доступом в Интернет
--------	---	--

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов организуется преподавателем через регулярное домашнее задание и систематический контроль знаний студентов на занятиях, а также написанием расчетно-графических работ с последующей их защитой, проведением контрольных работ по завершению каждого раздела. Вопросы контрольных работ и темы рефератов приведенных в приложения к каждому разделу программы.

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время. При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и представить его для отчета в форме рекомендаций, схем и т.п.

Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение затраты времени в часах исходят из того, что студент достаточно активно работал в аудитории, слушая лекции и изучая материал на практических занятиях. По всем недостаточно понятным вопросам он своевременно получил информацию на консультациях.

В случае пропуска лекций и практических занятий студенту потребуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала.

Для закрепления материала лекций достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить прослушанный материал.

Для подготовки к лабораторно-практическим занятиям нужно рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой учебной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к зачету и экзамену должна осуществляться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это исключит ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами, которые в лекциях, как правило, не приводятся.

Если материал понятен, то затрачивать время на консультации, проводимые обычно перед зачетом или экзаменом, совсем необязательно. На консультацию нужно идти лишь с целью уяснения непонятного.