

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2021 г.

**Основы технологии производства и ремонт
автомобилей**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автомобильный транспорт		
Учебный план	23.03.03-PRKL-n16_заочн_сокр.plx по направлению 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов профиль - Автомобили и автотранспортное хозяйство		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 3	
аудиторные занятия	16	курсовые работы 3	
самостоятельная работа	92		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	12	12	12	12
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	92	92	92	92
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент кафедры "Автомобильный транспорт" Чернова Г.А. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автомобильный транспорт

Зав. кафедрой к.т.н. доцент кафедры "Автомобильный транспорт" Моисеев Ю.И.

Рабочая программа дисциплины

Основы технологии производства и ремонт автомобилей

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.03.03
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 14.12.2015г. №1470)

составлена на основании учебного плана:

по направлению 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
профиль - Автомобили и автотранспортное хозяйство
утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2021-2024 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целями освоения дисциплины являются формирование практических навыков и умений использования полученных знаний в повседневной практической деятельности.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины «Основы технологии производства и ремонт автомобилей» обучающиеся должны обладать знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении дисциплин:
2.1.2	Адаптивные занятия по физической культуре и спорту
2.1.3	Техническая механика (детали машин и основы конструирования)
2.1.4	Техническая эксплуатация автомобилей
2.1.5	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности). Часть 2.
2.1.6	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности). Часть 1.
2.1.7	Проектирование предприятий автомобильного транспорта
2.1.8	Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования
2.1.9	Основы технологии производства и ремонт автомобилей
2.1.10	Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования
2.1.11	Основы безопасности управления автомобилем
2.1.12	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Освоение дисциплины «Основы технологии производства и ремонт автомобилей» является необходимым для изучения последующих дисциплин в рамках дальнейшего формирования и развития следующих компетенций:
2.2.2	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Техническая эксплуатация автомобилей
2.2.5	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности). Часть 2.
2.2.6	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности). Часть 1.
2.2.7	Проектирование предприятий автомобильного транспорта
2.2.8	Основы технологии производства и ремонт автомобилей
2.2.9	Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования
2.2.10	Основы безопасности управления автомобилем
2.2.11	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-7: готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-особенности транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации;
3.2	Уметь:
3.2.1	-разрабатывать транспортные и транспортно-технологические процессы;
3.3	Владеть:

3.3.1	-Навыками выполнения производственно-технологической деятельности по разработке технологической документации;
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
	Раздел 1. Производственные и технологические процессы						
1.1	Основные понятия и определения производственных и технологических процессов. Элементы операций: установ, технологический переход, вспомогательный и рабочий ход, позиция. Типовой, маршрутный и операционный технологический процессы. Типы машино-строительных производств: массовое, серийное и единичное. Коэффициент серийности. /Лек/	3	2	ПК-7	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел 2. Способы изготовления заготовок деталей						
2.1	Литые заготовки. Отливки корпусных деталей. Отливки в оболочковые формы, по выплавляемым моделям, в кокиль. Центробежный способ отливки. Изготовление заготовок давлением. Свободная ковка, штамповка. Заготовки из проката. Комбинированные заготовки. Заготовки из пластмасс и металлокерамики. Предварительная обработка литья и поковок. Предварительная обработка проката круглого и листового. /Ср/	3	4	ПК-7	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел 3. Точность механической обработки деталей и методы ее обеспечения						
3.1	Основные понятия и определения. Методы обеспечения заданной точности: пробных рабочих ходов, автоматический метод получения заданного размера. Методы расчета точности: вероятно-статистический, расчетно-аналитический, расчетно-статистический. Статистический метод регулирования технологического процесса. Базы и погрешность установки заготовок. Конструкторские, технологические и измерительные базы. Факторы, влияющие на точность механической обработки. Суммирование погрешностей. /Ср/	3	3	ПК-7	Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел 4. Качество поверхности деталей машин и заготовок						

4.1	<p>Основные понятия и определения. Шероховатость, волнистость. Продольная и поперечная шероховатость. Параметры шероховатости. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей: скорость изнашивания. Факторы, влияющие на качество поверхности. Метод и режим обработки, скорость резания, состояние инструмента.</p> <p>Зоны поверхностного слоя обработанной стальной заготовки. Методы измерения деталей и оценки качества поверхности.</p> <p>Микрометражные работы Визуальный осмотр, приборы: микрометры, нутромеры, глубиномеры, щуповые, оптические, профилографы.</p> <p>/Ср/</p>	3	3	ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
Раздел 5. Технология производства типовых деталей							
5.1	<p>Технологичность и ремонтпригодность конструкции. Основные понятия и определения. Оценка технологичности качественными показателями. Технологические требования к конструкции сборочных единиц и к конструкции деталей машин. Ремонтпригодность. Количественные показатели.</p> <p>Технологический процесс изготовления зубчатых колес.</p> <p>/Ср/</p>	3	4	ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 2 Л3.3	0	
Раздел 6. Основы технологии сборочных процессов							
6.1	<p>Методы сборки: полная, частичная взаимозаменяемость группового подбора, пригонки, регулировки. Организация сборочных работ. Стадии сборочного процесса. Такт сборки. Проектирование сборочных операций.</p> <p>/Ср/</p>	3	6	ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
Раздел 7. Теоретические основы технологии ремонта автомобилей							
7.1	<p>Закономерности изнашивания деталей автомобилей. Изнашивание, как процесс изменения размеров деталей при трении, скорость изнашивания. Классификация изнашивания: механическое, молекулярно-механическое, коррозионно-механическое». Влияние различных факторов на характер изнашивания: приработка; усталость материалов деталей; образование нагара; накипи; пластические деформации; потеря упругости; скручивание.</p> <p>Способы определения износов деталей: микрометраж; взвешивание; по количеству железа в масле; радиоактивными изотопами. Методы восстановления посадок и сопряжений.</p> <p>/Ср/</p>	3	6	ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

	Раздел 8. Общий производственный процесс ремонта автомобилей						
8.1	<p>Общая схема производственного процесса ремонта автомобилей.</p> <p>Наружная очистка и мойка автомобилей.</p> <p>Конструкции наружных моек автомобилей. Разборка автомобилей на агрегаты; агрегатов на узлы и детали.</p> <p>Оборудование и технология мойки деталей. Применяющиеся растворы ПАВ, синтетические МЛ-51, МЛ-52, лабомид 203. Моечные машины: конвейерные (пластичные, подвесные), тупиковые. Ультразвуковая очистка, удаление накипи.</p> <p>Контроль и сортировка деталей.</p> <p>Организация участка, его подчинение.</p> <p>Дефектация валов, зубчатых колес, подшипников, пружин, шатунов, передних балок. Балансировка маховиков, карданных валов.</p> <p>/Ср/</p>	3	4	ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 2 Л3.3	0	
	Раздел 9. Технологические процессы восстановления деталей автомобилей						
9.1	<p>Восстановление деталей под ремонтный размер, расчет количества ремонтных размеров. Способ дополнительных деталей.</p> <p>Восстановление деталей давлением: раздача, осадка и обжатие, растяжка деталей,</p> <p>правка деталей (осей, валов, шатунов, коленчатых, распределительных валов).</p> <p>Восстановление деталей сваркой и наплавкой открытой дугой. Дефекты швов. Газовая сварка и наплавка.</p> <p>Особенности восстановления деталей сваркой: чугунных, из алюминиевых сплавов. Наплавка деталей твердыми сплавами.</p> <p>Механизированные способы сварки и наплавки: под слоем флюса, вибродуговая, наплавка в среде защитных газов.</p> <p>Эксплуатационные свойства наплавочных металлопокрытий.</p> <p>Восстановление деталей металлизацией: газопламенной, плазменной.</p> <p>Эксплуатационные свойства металлизационных покрытий.</p> <p>Восстановление деталей электролитическими покрытиями: хромирование, железнение. Вневанное электролитическое осаждение металла (струйное, проточное, натирание).</p> <p>Электрические способы обработки металла. Паяние деталей мягкими и твердыми припоями. Паяние ал /Лек/</p>	3	2	ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 2 Л3.3	0	
	Раздел 10. Сборка и испытание автомобилей и их агрегатов						

10.1	Особенности сборки и испытания ДВС. Испытания блоков на герметичность, притирка клапанов. Подбор шатунов по размеру и весу. тормозами. Особенности сборки передних мостов и рулевых управлений. Технические требования к балке передней оси. Регулировка углов поворота и схождения колес. Регулировка и контроль зазора между тормозной колодкой и барабаном. Особенности сборки рулевого управления. Испытание рулевых управлений на герметичность. Обкатка и испытание насосов гидроусилителя. /Ср/	3	6	ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
10.2	Дефектация деталей: гильзы блока цилиндров; поршни; шатуны; шкивы. Составить карту микрометража. /Лаб/	3	3	ПК-7	Л2.2Л3.1	0	
10.3	Дефектация деталей: поршневые пальцы; валы распределительные; клапаны выпускные; коромысло, оси коромысла. Составить карту микрометража. /Лаб/	3	3	ПК-7	Л2.2Л3.1 Л3.3	0	
10.4	Дефектация деталей: толкатели; вал первичный; шестерни 3 передачи; крышка первичного вала. Составить карту микрометража. /Лаб/	3	3	ПК-7	Л2.2Л3.1 Л3.3	0	
10.5	Дефектация деталей: Радиаторная секция; нагнетательная секция; синхронизатор 2 и 3 передач. Составить карту микрометража. /Лаб/	3	3	ПК-7	Л2.2Л3.1 Л3.3	0	
10.6	Контрольная работа Способы изготовления заготовок деталей. Очистка и дефектация деталей автомобиля. Технологические процессы ремонта деталей. /Ср/	3	56	ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену по дисциплине "Основы технологии производства и ремонт автомобилей"

1. Ремонт блока цилиндров. Дефекты. Технология восстановления, оснастка, оборудование.
2. Методы восстановления посадок в сопряжениях. Ремонтные размеры, восстановление изношенных деталей до номинальных размеров.
3. Основные дефекты и способы восстановления деталей типа «валы».
4. Ремонт коленчатых валов. Дефекты. Технология восстановления, оснастка, оборудование.
5. Восстановление деталей способами дополнительных деталей, давлением, правкой.
6. Основные дефекты и способы восстановления деталей типа «зубчатые колеса».
7. Ремонт головки блока. Дефекты. Технология восстановления, оснастка, оборудование.
8. Требования к технологии восстановления деталей.
9. Основные дефекты и способы восстановления деталей типа «корпусные детали».
10. Восстановление гильз цилиндров. Технология восстановления, оснастка, оборудование.
11. Вибродуговая наплавка валов. Технологический процесс. Оборудование. Преимущества и недостатки.
12. Наплавка под слоем флюса. Технологический процесс. Оборудование. Преимущества и недостатки.
13. Наплавка в среде защитных газов. Технологический процесс. Оборудование. Преимущества и недостатки.

14.	Восстановление маховиков. Технология восстановления, оснастка, оборудование.
15.	Нанесение гальванических покрытий. Хромирование. Электролиты, технологические режимы. Преимущества и недостатки.
16.	Гальванические покрытия. Железнение. Электролиты, технологические режимы. Преимущества и недостатки.
17.	Ремонт блока цилиндров. Дефекты. Технология восстановления, оснастка, оборудование.
18.	Паяние деталей. Мягкие, твердые припои. Ломна. Технологические режимы паяния.
19.	Ремонт шатунов. Дефекты. Технология восстановления, оснастка, оборудование.
20.	Повышение ресурса автомобильных двигателей при ремонте способом финишной антифрикционной безабразивной обработки (способ ФАБО).
21.	Методы сварки чугуновых деталей.
22.	Ремонт выпускных клапанов. Дефекты. Технология восстановления, оснастка, оборудование.
23.	Сварка алюминия и его сплавов.
24.	Ремонт распределительных валов. Дефекты. Технология восстановления, оснастка, оборудование.
25.	Ремонтные размеры, применяемые в авторемонте. Расчет ремонтных размеров.
26.	Ремонт первичного вала. Дефекты. Технология восстановления, оснастка, оборудование.
27.	Содержание и оформление технологического процесса. Документация.
28.	Конструкторские и технологические базы. Погрешности установок деталей.
29.	Ремонт полуоси, крестовины дифференциала, ведущей конической шестерни. Дефекты. Технология восстановления, оснастка, оборудование.
30.	Ремонт поворотного кулака, тормозного барабана, разжимных кулаков, вала сошки. Дефекты. Технология восстановления, оснастка, оборудование.
31.	Ремонт картера коробки передач, сошки рулевого управления. Дефекты. Технология восстановления, оснастка, оборудование.
5.2. Темы письменных работ	
контрольная работа "Способы изготовления заготовок деталей. Очистка и дефектация деталей автомобиля. Технологические процессы ремонта деталей".	
5.3. Фонд оценочных средств	
Фонд оценочных средств по дисциплине представлены в виде Приложения к данной РПД.	
5.4. Перечень видов оценочных средств	
<ul style="list-style-type: none"> • типовые задания для проведения практических работ, • контрольные вопросы для отчета практических работ, • комплекты тестовых заданий, • вопросы к экзамену. 	

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Беднарский, В. В.	Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник	Ростов-н/Д.: Феникс, 2005	1
Л1.2	Матлин, М. М. [и др.]	Современные клеи и клеевые соединения в транспортных средствах: учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2011	44

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Баженов, С.П., Казьмин, Б.Н.	Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов: учебник	М.: Академия, 2007	3
Л2.2	Яговкин, А. И.	Организация производства технического обслуживания и ремонта машин: учебное пособие	М.: Академия, 2006	3

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кулько, А. П.	Основы технологии производства и ремонта автомобилей: методические указания к практическим работам	Волгоград: ВолгГТУ, 2008	55
Л3.2	Кулько, А. П.	Основы технологии производства и ремонта автомобилей: методические указания к курсовой работе	Волгоград: ВолгГТУ, 2003	66
Л3.3	Кулько, П. А.	Основы технологии производства и ремонт автомобилей. Вып. 5: методические указания - http://library.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	сайт библиотекаи ВПИ (филиал) ВолгГТУ: http://library.volpi.ru ;
----	--

Э2	Страница дисциплины на сайте Электронного учебно-методического комплекса ВПИ (филиал) ВолгГТУ:
Э3	http://umkd.volpi.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система "Лань" www.e.lanbook.com .
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
7.3.1.1	MS Windows XP, Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4. Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг) ежегодное продление.
7.3.1.2	MS Office 2003 Лицензия №41823746 от 28.02.2007 (бессрочная);
7.3.1.3	MS Windows 7 Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4 Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг) ежегодное продление. MS Office 2007 Лицензия №41823746 от 28.02.2007 (бессрочная); Open Office 4.1.1 (https://www.openoffice.org/ru/why/index.html) (Свободное ПО).
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	• Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - http://www.consultant.ru/online/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Аудитория Б-404. Лаборатория
7.2	«Основы технической эксплуатации автомобилей. Основы технологии производства и ремонт автомобилей. Подъемно-транспортное оборудование. Двигатели внутреннего сгорания. Эксплуатационные материалы. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования» для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, корпус Б, ул.Автодорога №7, 32а.
7.3	Учебная мебель на 40 посадочных мест, рабочее место преподавателя.
7.4	Плакат по устройству КАМАЗ 4310 – 1 шт; Экран Elite screen для проектора.
7.5	Переносной Мультимедиа проектор ACERPF FSV1343 (3D).
7.6	
7.7	2.Аудитория Б-406. Лаборатория
7.8	«Автомобили. Конструкция. Основы технологии производства и ремонт автомобилей.
7.9	Автомобильные двигатели. Основы технической эксплуатации автомобилей» для проведения лабораторных занятий, корпус Б, ул.Автодорога №7, 32а.
7.10	Учебная мебель на 26 посадочных мест, рабочее место преподавателя.
7.11	Микрометры – 8шт;
7.12	Набор Нутромеров -4 шт;
7.13	Стенд «Система зажигания» - 1шт;
7.14	Штангенциркуль ШЦ 250 0,05 – 1 шт;
7.15	Блок двигателя «Запорожец» – 1 шт;
7.16	Двигатель М-412 – 1 шт;
7.17	ИК термометр АТ-IR 300;
7.18	Осциллограф портативный UT81 8 Мгц – 1шт. Телевизор SUPRA – 1 шт.
7.19	
7.20	3. Аудитория Б-410. Методический кабинет кафедры ВАТ для самостоятельной работы студентов, корпус Б, ул.Автодорога №7, 32а.
7.21	Учебная мебель на 10 посадочных мест, рабочее место преподавателя.
7.22	4 компьютера, МФУ лазерное HPLaserJetProM 1132 – 1 шт; Принтер HPLJP2055D – 1 шт; Переносной Мультимедиа проектор ACERPF FSV1343 (3D);
7.23	МФУ лазерное HPLaserJetProM 201dW – 1 шт.
7.24	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
7.25	

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

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лекционных и практических занятиях, при выполнении расчетных заданий. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

1) Перед началом изучения курса рекомендуется познакомиться с целями и задачами изучения курса. При необходимости можно просмотреть разделы дисциплин, определяющих начальную подготовку.

2) Указания по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

Подготовка к практическому занятию - 1 час.

Всего в неделю – 2 часа 30 минут.

3) Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»):

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).

3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с литературой в библиотеке.

4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.