

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ 2017 г.

## **Оборудование для ремонта машин рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Строительство, технологические процессы и машины</b>		
Учебный план	23.05.01-zaoch-poln-n17-akad.plx Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства		
Квалификация	<b>инженер</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 6	
аудиторные занятия	16		
самостоятельная работа	164		

### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	6		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	164	164	164	164
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Ушаков Н.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Строительство, технологические процессы и машины**

Зав. кафедрой д.т.н., профессор Крюков С. А.

Рабочая программа дисциплины

**Оборудование для ремонта машин**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №1022)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2018 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Декан факультета \_\_\_\_\_



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью дисциплины является выбор рационального технологического оборудова-
1.2	ния и расчет его количества. Определение габаритов оборудования применительно к по-
1.3	точному методу ремонта.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Учебная практика (технологическая)	
2.1.2	Современные проблемы механизации строительства	
2.1.3	Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
2.2.2		
2.2.3	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	
2.2.4	Ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	
2.2.5	Оптимизационные методы в эксплуатации машин	

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

**ПК-10: способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования**

<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

**ПК-11: способность осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования**

<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

**ПСК-2.8: способность осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования**

<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	чениями, в том числе с использованием компьютерной графики, включая выполнение
3.1.2	трехмерных моделей объектов;
3.1.3	<input type="checkbox"/> классификацию, функциональные возможности и области применения основных видов
3.1.4	механизмов;
3.1.5	<input type="checkbox"/> методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов;
3.1.6	<input type="checkbox"/> основные методы механических испытаний материалов;
3.1.7	<input type="checkbox"/> механические свойства конструкционных материалов;
3.1.8	<input type="checkbox"/> классификацию, типовые конструкции, критерии работоспособности и надежности дета-
3.1.9	лей и узлов машин;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	<input type="checkbox"/> выполнять чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями к кон-
3.2.2	структорской документации, в том числе, с использованием методов трехмерного компь-
3.2.3	ютерного моделирования;

3.2.4	<input type="checkbox"/> пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами;
3.2.5	<input type="checkbox"/> идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конст-
3.2.6	рукциях подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, при
3.2.7	наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные каче-
3.2.8	ственные характеристики;
3.2.9	<input type="checkbox"/> рассчитывать типовые детали, механизмы (валы, соединения, фрикционные муфты, зуб-
3.2.10	чатые, червячные, ременные, цепные передачи и др.) и несущие конструкции подъемно-
3.2.11	транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования при заданных нагрузках;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Иметь навыки по:
3.3.2	- инженерной терминологией в области производства наземных транспортно-
3.3.3	технологических средств и комплексов;
3.3.4	- методами расчета основных эксплуатационных характеристик подъемно-транспортных,
3.3.5	строительных, дорожных средств и оборудования, их типовых узлов и деталей (в том
3.3.6	числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие вопросы проектирования</b>						
1.1	Проектное задание. Особенности ремонтного производства. Типы ремонтных предприятий. /Лек/	6	1	ПК-10 ПК-11 ПСК-2.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э2 Э3	0	
1.2	Расчет основных параметров предприятия. /Лаб/	6	1	ПК-10 ПК-11 ПСК-2.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Общие вопросы проектирования /Ср/	6	41	ПК-10 ПК-11 ПСК-2.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э2 Э3	0	
1.4	Расчёт режима работы предприятия /Лаб/	6	1	ПК-10 ПК-11 ПСК-2.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э2 Э3	0	
1.5	Расчет программы предприятия. Расчет основных параметров предприятия. Режимы работы. Фонды времени. Система управления. /Лек/	6	1	ПК-10 ПК-11 ПСК-2.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 2. Технический проект предприятия</b>						
2.1	Расчет и проектирование цеха восстановления деталей (ЦВД). Выбор оборудования для его оснастки. /Лаб/	6	1	ПК-10 ПК-11 ПСК-2.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э1	0	
2.2	Определение видов изнашивания деталей. /Ср/	6	40	ПК-10 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э2	0	

2.3	Расчет и проектирование цеха ремонта двигателей и трансмиссии машин. Выбор оборудования для его оснастки /Лек/	6	1	ПСК-2.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э1 Э2	0	
2.4	Ремонт коленчатых валов двигателей строительно-дорожных машин. /Лаб/	6	1	ПК-10 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э1 Э2	0	
2.5	Проектирование тепловых цехов. Особенности санитарных и противопожарных требований. Выбор оборудования для его оснастки. /Лек/	6	1	ПК-10 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э2	0	
2.6	Расчет и проектирование кузовного цеха с отделениями. Выбор оборудования для его оснастки. /Лаб/	6	1	ПК-10 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э1 Э2	0	
2.7	Компоновка главного производственного корпуса. Генеральный план завода /Ср/	6	48	ПК-10 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э1 Э2	0	
2.8	Проектирование сборочного цеха с отделениями. Выбор оборудования для его оснастки. Расчет и проектирование вспомогательного производства с отделениями главного механика, энергетика, строителя и инструментальным хозяйством. /Лек/	6	2	ПК-10 ПК-11 ПСК-2.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э1	0	
2.9	Расчет поточных линий отделений разборки и сборки машин. Определение габаритов производственного корпуса завода. /Лаб/	6	1	ПК-11 ПСК-2.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э1	0	
<b>Раздел 3. Компоновка главного производственного корпуса. Генеральный план завода</b>							
3.1	Расчет поточных механизированных линий по разборке и сборке машин. Расчет такта ремонта машин. Расчет габаритных размеров производственного корпуса. Выбор схемы и расчет грузопотоков при ремонте машин. Разработка графика согласования работ. Схема генерального плана предприятия. /Лек/	6	1	ПК-10 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э1	0	
3.2	Восстановление фасок клапанов двигателей электроконтактным напеканием металлических порошков. /Лаб/	6	1	ПК-10 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э1	0	
3.3	Восстановление опорных катков и роликов широкополосной наплавкой с применением дополнительного присадочного материала. /Лаб/	6	1	ПСК-2.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	0	
3.4	Технический проект предприятий /Ср/	6	32	ПК-10 ПК-11 ПСК-2.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э1 Э2	0	

3.5	Проектирование разборочного цеха с отделениями мойки, дефектовки, сортировки и контроля. /Лек/	6	1	ПК-10 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э2	0	
3.6	зачет /Зачёт/	6	3	ПК-10 ПК-11 ПСК-2.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э1 Э2 Э3	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Оценка технического состояния машин.
2. Восстановление деталей под ремонтный размер.
3. Виды трения
4. Закономерности изнашивания машин. Теория трения.
5. Основные положения теории пластической деформации. Сущность восстановления деталей правкой.
6. Ремонт коленчатых валов до ремонтного размера.
7. Классификация изнашивания: механическое, маллекулярно-механическое, коррозийно-механическое.
8. Восстановление деталей полимерными материалами.
9. Дефектовка коленчатых валов.
10. Влияние на изнашивание деталей механической обработки и приработки.
11. Подготовка деталей к металлзации. Механическая обработка напыленных поверхностей.
12. Сущность метода наплавки поверхностей в среде инертных газов.
13. Сущность процесса и виды металлзации.
14. Способы определения износа деталей. Дефектация деталей после разборки.
15. Сущность метода контактной наплавки поверхностей деталей.
16. Организационные формы капитального ремонта. Основные операции техпроцесса ремонта машин.
17. Способы восстановлении деталей давлением.
18. Сущность плазменной наплавки поверхностей деталей.
19. Особенности разборки машин. Прием машин в ремонт.
20. Технологический процесс восстановления деталей электрическим методом.
21. Повышение прочности металлзационного слоя металла методом оплавления.
22. Понятия о допустимых износах машин.
23. Классификация методов восстановления деталей.
24. Методы получения необходимых сопряжений при ремонте машин.
25. Состояние поверхностного слоя металла деталей.
26. Сущность способа автоматической наплавки под флюсом. Способы легирования металла. Составы флюсов.
27. Принципы расчета режимов резанья.
28. Контроль и сортировка деталей. Дефектные ведомости.
29. Характеристика способов наплавки поверхностей деталей.
30. Сущность и методы компоновки сборочных единиц и агрегатов деталями.

### 5.2. Темы письменных работ

Расчётно-графическая работв на тему:  
Проектирование предприятий по ремонту машин

### 5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины (РПД) обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает примерные варианты заданий, тесты, вопросы к промежуточной аттестации. Фонд оценочных средств является Приложением к данной РПД и представлен в ЭУМК

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

- типичные задания для проведения лабораторных/практических работ,
- контрольные вопросы для отчета лабораторных работ,
  - комплект рабочих тетрадей с контрольными заданиями,
  - вопросы к зачету.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гладов Г.И., Петренко А.М.	Тракторы. Устройство и техническое обслуживание	Москва: Транспорт, 1999	5
Л1.2	Ульман И.Е., Тони Г.А.	Ремонт машин: 3-е изд., перераб. и доп.	Москва: Колос, 1982	1
Л1.3	Карагодин, В.И., Митрохин, Н.Н.	Ремонт автомобилей и двигателей: учебник	М.: Академия, 2003	3
Л1.4	Набоких, В. А.	Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов: учебник	М.: Академия, 2006	10
Л1.5	Беднарский, В. В.	Организация капитального ремонта автомобилей: учебное пособие	Ростов-н/Д.: Феникс, 2005	3
Л1.6	Кулько, П. А., Кулько, А.П.	Основы технологии производства и ремонт автомобилей: методические указания к лабораторной работе № 1 - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волжский, 2016	эл. изд.
Л1.7	Тайц, В. Г.	Ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учебное пособие	М. : Academia, 2007	3

### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	сайт библиотеки ВПИ (филиал) ВолгГТУ:
Э2	Страница дисциплины на сайте Электронного учебно-методического комплекса ВПИ (филиал) ВолгГТУ:
Э3	Электронно-библиотечная система "Лань"

#### **6.3.1 Перечень программного обеспечения**

7.3.1.1	информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный дос-туп). – url: <a href="http://www1.fips.ru">http://www1.fips.ru</a>
7.3.1.2	• Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - <a href="http://www.consultant.ru/online/">http://www.consultant.ru/online/</a> (Общество с ограниченной ответственностью «Инженеры информации». Договор №207-К об оказании информационных услуг с использованием экземпляров Системы "Консультант Плюс");
7.3.1.3	• Информационно-поисковая система всемирной организации по интеллекту-альной собственности (бесплатный доступ).- url: <a href="https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf">https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf</a>
7.3.1.4	• Информационно-справочная система Европейской патентной организации (бесплатный доступ). - url: <a href="http://www.espacenet.com/access/index.en.html">http://www.espacenet.com/access/index.en.html</a> .
7.3.1.5	• Специализированные Интернет-ресурсы, например, поисковая система по химическим ресурсам. – URL: <a href="http://www.chemindustry.com">http://www.chemindustry.com</a>

#### **6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

7.3.2.1	Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (бесплатный доступ). - url: <a href="https://reestr.minsvyaz.ru">https://reestr.minsvyaz.ru</a> . Реестр создан в соответствии со статьей 12.1 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» в целях расширения использования российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, подтверждения их происхождения из Российской Федерации, а также в целях оказания правообладателям программ для электронных вычислительных машин или баз данных мер государственной поддержки.
7.3.2.2	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ). – url: <a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system</a> . В информационно-поисковой системе возможен поиск по изобретениям, рефератам патентных документов на русском и английском языках, перспективным изобретениям, полезным моделям, товарным знакам, общеизвестным товарным знакам, наименованиям мест происхождения товаров, промышленным образцам, программам для ЭВМ, базам данных, топологиям интегральных микросхем, классификаторам и документам официальных бюллетеней за последний месяц.
7.3.2.3	Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - <a href="http://www.consultant.ru/online/">http://www.consultant.ru/online/</a> (Общество с ограниченной ответственностью)

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	1) ВПИ (филиал) ВолгГТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом по дисциплине.
7.2	
7.3	2) Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.



7.4	
7.5	3) При проведения занятий лекционного типа используется презентационное оборудование (экран, ноутбук) и комплект презентации, обеспечивающие тематические иллюстрации по темам рабочей программы дисциплины.
7.6	
7.7	4) Материально-техническое обеспечение включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием:
7.8	4.1. Лаборатория по ремонту машин, оснащенная следующим лабораторным оборудованием:
7.9	
7.10	Станок круглошлифовальный модель 3А – 10П;
7.11	Станок плоскошлифовальный (модель 3А64Д);
7.12	Станок точильно-шлифовальный 332Б;
7.13	Станок универсально заточной (модель 3Е642Е);
7.14	Станок шлифовальный 3Б – 153У;
7.15	Станок плоскошлифовальный 3711;
7.16	Станок круглошлифовальный
7.17	3Е 12;
7.18	Установка для промывки системы смазки тракторов;
7.19	Стенд для проверки приборов сист.зажигания;
7.20	Стенд для испытания гидросистем;
7.21	Стенд универсальный КИ-5278 для исп.масл.насоса;
7.22	Стенд для испытания и регулировки дизель;
7.23	Стационарный сварочный агрегат;
7.24	
7.25	5) Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.26	
7.27	6) Электронно-библиотечная система ВПИ (филиал) ВолгГТУ обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории ВПИ (филиал) ВолгГТУ, так и вне его.

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

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины:

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание студентом системы правильной организации своего труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям и лабораторным работам, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробель» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями, умениями и навыками.

Методические указания к лекционным занятиям:

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по со-ответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оста-вить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам:

Практические занятия и лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию или лабораторной работе включает два этапа. На первом этапе студент планирует

свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку к практическому занятию или лабораторной работе. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.

Готовясь к практическому занятию или лабораторной работе, студент может обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Методические указания к самостоятельной работе:

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) решение задач;
- 3) работу со справочной и методической литературой;
- 4) выступления с докладами, сообщениями на практических занятиях;
- 5) защиту выполненных работ;
- 6) участие в текущем опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 7) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 8) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторение лекционного материала;
- 2) изучения учебной и научной литературы;
- 3) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их консультациях;
- 4) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов по отдельным вопросам изучаемой темы;
- 5) подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам;
- 6) решения задач, выданных на практических занятиях и лабораторных работах;
- 7) выполнения контрольной работы, предусмотренной учебным планом.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение контрольной работы. Теоретическая часть контрольной работы выполняется по установленным темам с использованием учебно-методических материалов.

К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень узловых вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании контрольной работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов и решаемых задач, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, программным кодом, диаграммами и т.д.

Рекомендации по работе с литературой:

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение не-которых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- 1) сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- 2) обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- 3) фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;

- 4) готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- 5) работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- 6) пользоваться реферативными и справочными материалами;
- 7) контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- 8) обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.

Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине:

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- 1) внимательно изучить перечень вопросов к промежуточной аттестации по дисциплине и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- 2) внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- 3) составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

При обучении используются следующие образовательные технологии:

1) Интерактивные методы обучения:

1.1) Интерактивная форма в рамках лекционных занятий:

Каждая лекция заканчивается диагностическим блоком в виде интерактивного элемента. На плазменную панель выводятся тестовые задания вопросы по теме проведенной лекции, студенты отвечают на вопросы. Преподаватель организует дискуссию. Идет групповое обсуждение ответа. После обсуждения преподаватель выделяет на слайде правильный вариант ответа. Если ответ студентов был неправильным, либо они затруднились с ответом, преподаватель поясняет, почему на данный вопрос надо отвечать именно так.

1.2) Интерактивная форма в рамках лабораторных работ:

В качестве интерактивного метода обучения при проведении лабораторных работ используется «метод анализа конкретной ситуации» (case-study). Каждая лабораторная работа начинается с разбора конкретных ситуаций, методов и подходов, связанных с алгоритмическими и программными решениями по тематике лабораторной работы. Метод case-study инициирует совместное погружение студентов в проблемное поле решаемой в рамках лабораторной работы задачи, т. е. включение в единое творческое пространство, а также обеспечивает согласованность в выборе средств и методов программной реализации решения задачи. Совместная деятельность в процессе разбора конкретных ситуаций, методов, и подходов, связанных с алгоритмическими и программными решениями по тематике лабораторной работы означает, что каждый студент вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями и способами решения задач разработки математического, алгоритмического и программного обеспечения.

1.3) Интерактивная форма в рамках практических занятий:

В качестве интерактивного метода обучения, при проведении практических занятий в составе учебной группы, используется метод «мозгового штурма». Каждое практическое занятие начинается с интерактивного элемента - решение задачи по теме практического занятия. Цель интерактивного элемента – раскрепощение и активизация познавательной деятельности студентов, пробуждение интереса к рассматриваемой теме практического занятия. Методика: На слайде дано условие задачи. Студенты предлагают свои варианты решения и коллективно обсуждают результаты предложенных вариантов. Преподаватель комментирует обсуждение, побуждает аудиторию найти правильное решение задачи.

2) Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

3) Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения на всех уровнях. Мультимедийные программы предназначены как для аудиторной, так и самостоятельной работы студентов.

4) Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации и ведения научных исследований.

5) Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

6) Технология тестирования – используется для контроля уровня усвоения знаний в рамках модуля на определенном этапе обучения. Данная технология позволяет преподавателю выявить и систематизировать аспекты, требующие дополнительной проработки.

7) Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов для таких студентов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально. Предусмотрено в случае необходимости создание текстовой версии любого не-текстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей, альтернативную версию медиаконтента, возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, доступность управления контентом с клавиатуры.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации указанных обучающихся создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Такие оценочные средства

создаются по мере необходимости с учетом различных нозологий. Форма проведения текущей аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости таким студентам обеспечиваются соответствующие условия проведения занятий и аттестации, в том числе предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.