

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.В. Савина

« 26 » 0 2



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Эксплуатация пускового оборудования и стартовых сооружений

Специальность: 24.05.01 - «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов»

Специализация: № 17 «Эксплуатация стартовых и технических комплексов и систем жизнеобеспечения»

Квалификация выпускника: инженер

Год набора: 2019

Форма обучения: очная

Курс 5 Семестр 9

Зачёт 9 семестр 0,2 (акад. час.)

Лекции 18 (акад. час.)

Лабораторные занятия 16 (акад. час.)

Самостоятельная работа 73,8 (акад. час.)

Общая трудоемкость дисциплины 108 (акад. час.), 3 з.е.

Составитель: Соловьев В.В, доцент, канд. техн. наук

Факультет Инженерно-физический

Кафедра Стартовые и технические ракетные комплексы

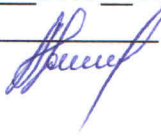
2019 г.

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 24.05.01 – «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов»

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Стартовые и технические ракетные комплексы»

« 24 » мая 2019 г., протокол № 9
Зам. заведующего кафедрой  В.В. Соловьев

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методического совета по специальности 24.05.01 – «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов»

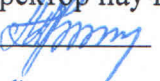
« 24 » мая 2019 г., протокол № 9
Председатель  А.В. Козырь

СОГЛАСОВАНО
Учебно-методическое управление

 Н.А. Чалкина
« 10 » 06 2019 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. заведующего выпускающей кафедрой

 В.В. Соловьев
« 24 » мая 2019 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор научной библиотеки
 Л.А. Проказина

« 07 » 06 2019 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины - освоение основ построения стартовых ракетных комплексов ракетной и ракетно-космической; изучение функционального назначения, характеристик и особенностей схемно-конструктивных построений различных видов оборудования стартовых комплексов; подготовка специалистов к участию в проектировании и эксплуатации систем и агрегатов стартовых комплексов.

Задачи дисциплины:

– изучение функционального назначения, характеристик и особенностей схемно-конструктивных построений различных видов оборудования стартовых комплексов; подготовка специалистов к участию в проектировании и эксплуатации систем и агрегатов стартовых комплексов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО:

Дисциплина входит в дисциплины специализации. Знания, получаемые в ходе изучения данной дисциплины, могут быть использованы при выполнении расчетов по дисциплинам «Основы инженерного проектирования технических систем», «Дипломное проектирование», а также могут быть полезны при выполнении научно-исследовательских работ студентов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на освоение следующих компетенций:

способностью использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач ОК-2

способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь работникам ОК-12

способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований ОК-13

способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя самые современные информационные технологии, способностью критически осмысливать полученную информацию выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания ОК-14

наличием навыков работы с компьютером как средством управления, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения ОК-15

пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения ОПК-1

пониманием роли математических и естественнонаучных наук и способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) ОПК-2

способностью анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники ПК-2

способностью разрабатывать с использованием CALS-технологий на базе

системного подхода последовательность решения поставленной задачи, определять внешний облик изделий, состав и объемно-массовые характеристики приборов, систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс, а также состав, структуру, объемно-компоновочные схемы объектов наземного ракетно-космического комплекса (в том числе объектов наземного комплекса управления) ПК-3

способностью проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов ПК-4

способностью на основе системного подхода к проектированию разрабатывать технические задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса, разрабатывать технические задания на проектирование конструкций и сооружений наземного комплекса ПК-6

способностью проводить математическое моделирование разрабатываемого изделия и его подсистем с использованием методов системного подхода и современных программных продуктов для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования изделия в целом, а также его подсистем с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов ПК-8

способностью находить оптимальное соотношение между различными требованиями (стоимость, безопасность, надежность, экология, сроки исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании ПК-21

способностью выбирать и проектировать аппаратуру, необходимую для проведения экспериментов и регистрации их результатов, разрабатывать техническую документацию на стендовые установки, необходимые для проведения экспериментов ПК-25

способностью с использованием компьютерных технологий проводить лабораторные, стендовые и диагностические испытания, а также обрабатывать и анализировать полученные результаты ПК-27

способностью сравнивать результаты экспериментов и теоретических расчетов, делать необходимые выводы и проводить верификацию математических моделей изделия для прогнозирования возможных нештатных ситуаций при его эксплуатации ПК-28

знанием и пониманием устройства, работы и процессов, происходящих в изделиях ракетно-космической техники ПК-29

Студент должен:

Знать:

методики расчета газодинамических и акустических нагрузок от струй двигателей на элементы стартовых комплексов, конструкцию и принципы работы газоотводящих элементов

Уметь:

выполнять газодинамические и акустические расчёты систем стартовых комплексов

Владеть:

терминологией и понятиями, относящимися к области газодинамических и акустических воздействий

4.МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема (раздел) дисциплины	Компетенции																
	ОК-2	ОК-12	ОК-13	ОК-14	ОК-15	ОПК-1	ОПК-2	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-6	ПК-8	ПК-21	ПК-25	ПК-27	ПК-28	ПК - 29
Система управления эксплуатацией комплекса. Понятие об управлении. Задачи управления. Цели функционирования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Управление эксплуатацией комплексов. Планирование эксплуатации. Оценка эффективности процессов эксплуатации	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в акад. часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации
				Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студентов	
1	Система управления эксплуатацией комплекса. Понятие об управлении. Задачи управления. Цели функционирования	9	1-10	10	6	32,8	Контроль посещения занятий. Проверка отчетов о выполненной работе.
2	Управление эксплуатацией комплексов. Планирование эксплуатации. Оценка эффективности процессов эксплуатации	9	11-17	8	12	41	Контроль посещения занятий. Проверка отчетов о выполненной работе
	ИТОГО			18	16	73,8	Зачет. (0,2 акад.час.)

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 ЛЕКЦИИ

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование темы/ раздела</i>	<i>Содержание темы (раздела)</i>
1	Система управления эксплуатацией комплекса. Понятие об управлении. Задачи управления. Цели функционирования	Система управления эксплуатацией ракетно-космических комплексов. Содержание процесса управления эксплуатацией. Структура органов управления эксплуатацией. Классификация и назначение отдельных видов документации по эксплуатации. Комплектность, назначение и построение эксплуатационных документов. Общие требования к эксплуатационной документации и правила обращения. Назначение, форма и содержание планов отдельных эксплуатационных процессов, их преимущества и недостатки. Сравнительный анализ сетевых моделей эксплуатационных процессов. Сети предшествования и их характеристики. Порядок построения сетей предшествования. Расчет характеристик сетей предшествования. Основные понятия и правила построения сетевых графиков по методу критического пути. Этапы построения структуры сетевого графика. Оптимизация сетевых графиков. Перспективное планирование. Текущее планирование. Оперативное планирование. Модели технологических процессов. Методы планирования. Актуальность автоматизации управления эксплуатацией ракетно-космических комплексов. Современное состояние развития автоматизированных систем управления эксплуатацией, тенденция развития. Направления автоматизации. Информационно-вычислительная сеть космодрома. Основные этапы разработки автоматизированной системы управления эксплуатацией систем и агрегатов стартовых комплексов.
2	Управление эксплуатацией комплексов. Планирование эксплуатации. Оценка эффективности процессов эксплуатации	Особенности организации работ по поиску и устранению неисправностей агрегатов и систем стартового и технического комплексов. Действия обслуживающего персонала по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций. Основные понятия технической диагностики. Получение и анализ исходной диагностической информации. Классификация методов поиска неисправностей. Критерии оптимальности поиска неисправностей. Правила построения оптимальных алгоритмов поиска неисправностей. Основные показатели технического обслуживания и требования, предъявляемые к ним. Выбор оптимальных значений показателей технического обслуживания

6.2 ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Предлагается список лабораторных работ. Преподаватель составляет график выполнения работ для каждой бригады (3 человека).

№	Наименование тем (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Система управления эксплуатацией комплекса. Понятие об управлении. Задачи управления. Цели функционирования	Основы эксплуатации ракетно-космической техники
2	Управление эксплуатацией комплексов. Планирование эксплуатации. Оценка эффективности процессов эксплуатации	Система эксплуатации ракетно-космических комплексов и ее основные элементы
3	Управление эксплуатацией комплексов. Планирование эксплуатации. Оценка эффективности процессов эксплуатации	Практические аспекты поддержания уровня готовности составных частей ракетно космического комплекса

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№	№ раздела (темы) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в академических часах
1	Система управления эксплуатацией комплекса. Понятие об управлении. Задачи управления. Цели функционирования	Система управления эксплуатацией ракетно-космических комплексов. Содержание процесса управления эксплуатацией. Структура органов управления эксплуатацией. Классификация и назначение отдельных видов документации по эксплуатации. Комплектность, назначение и построение эксплуатационных документов. Общие требования к эксплуатационной документации и правила обращения. Назначение, форма и содержание планов отдельных эксплуатационных процессов, их преимущества и недостатки. Сравнительный анализ сетевых моделей эксплуатационных процессов. Сети предшествования и их характеристики. Порядок построения сетей предшествования. Расчет характеристик сетей предшествования. Основные понятия и правила построения сетевых графиков по методу критического пути. Этапы построения структуры сетевого графика. Оптимизация сетевых графиков. Перспективное планирование. Текущее планирование.	32,8

№	№ раздела (темы) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в академических часах
		Оперативное планирование. Модели технологических процессов. Методы планирования. Актуальность автоматизации управления эксплуатацией ракетно-космических комплексов. Современное состояние развития автоматизированных систем управления эксплуатацией, тенденция развития. Направления автоматизации. Информационно-вычислительная сеть космодрома. Основные этапы разработки автоматизированной системы управления эксплуатацией систем и агрегатов стартовых комплексов.	
2	Управление эксплуатацией комплексов. Планирование эксплуатации. Оценка эффективности процессов эксплуатации	Особенности организации работ по поиску и устранению неисправностей агрегатов и систем стартового и технического комплексов. Действия обслуживающего персонала по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций. Основные понятия технической диагностики. Получение и анализ исходной диагностической информации. Классификация методов поиска неисправностей. Критерии оптимальности поиска неисправностей. Правила построения оптимальных алгоритмов поиска неисправностей. Основные показатели технического обслуживания и требования, предъявляемые к ним. Выбор оптимальных значений показателей технического обслуживания	41
ИТОГО			73,8

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Эксплуатация пускового оборудования и стартовых сооружений [Электронный ресурс] : сб. учеб.-метод. материалов для направления подготовки 24.03.01 и спец. 24.05.01 / АмГУ, ИФФ ; сост. В. В. Соловьев. - Благовещенск : Изд-во Амур.гос. ун-та, 2017. - 57 с. - Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/11242.pdf

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 24.05.01 – «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой и электронной формой обучения с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные и практические занятия проводятся с использованием традиционной, активной и интерактивной форм обучения, а также электронной формы обучения.

При чтении лекций по данной дисциплине используется такой неимитационный метод активного обучения, как «Проблемная лекция». Перед изучением модуля обозначается проблема, на решение которой будет направлен весь последующий материал модуля. При чтении лекции используются мультимедийные презентации.

При выполнении лабораторных работ используется прием интерактивного обучения «Кейс-метод»: студентам выдается задание для подготовки к выполнению работы; с преподавателем обсуждается цель работы и ход её выполнения; цель анализируется с разных точек зрения, выдвигаются гипотезы, делаются выводы, анализируются полученные результаты.

В качестве инновационных методов контроля используются промежуточное и итоговое тестирование.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а так же методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине

Примерные вопросы к зачёту

1. Система управления эксплуатацией ракетно-космических комплексов.
2. Содержание процесса управления эксплуатацией.
3. Структура органов управления эксплуатацией.
4. Классификация и назначение отдельных видов документации по эксплуатации.
5. Комплектность, назначение и построение эксплуатационных документов.
6. Общие требования к эксплуатационной документации и правила обращения.
7. Назначение, форма и содержание планов отдельных эксплуатационных процессов, их преимущества и недостатки.
8. Сравнительный анализ сетевых моделей эксплуатационных процессов.
9. Сети предшествования и их характеристики.
10. Порядок построения сетей предшествования.
11. Расчет характеристик сетей предшествования.
12. Основные понятия и правила построения сетевых графиков по методу критического пути.
13. Этапы построения структуры сетевого графика.
14. Оптимизация сетевых графиков.
15. Перспективное планирование.
16. Текущее планирование.
17. Оперативное планирование.

18. Модели технологических процессов.
19. Методы планирования.
20. Актуальность автоматизации управления эксплуатацией ракетно-космических комплексов.
21. Современное состояние развития автоматизированных систем управления эксплуатацией, тенденция развития.
22. Направления автоматизации.
23. Информационно-вычислительная сеть космодрома.
24. Основные этапы разработки автоматизированной системы управления эксплуатацией систем и агрегатов стартовых комплексов.
25. Особенности организации работ по поиску и устранению неисправностей агрегатов и систем стартового и технического комплексов.
26. Действия обслуживающего персонала по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций.
27. Основные понятия технической диагностики.
28. Получение и анализ исходной диагностической информации.
29. Классификация методов поиска неисправностей.
30. Критерии оптимальности поиска неисправностей.
31. Правила построения оптимальных алгоритмов поиска неисправностей.
32. Основные показатели технического обслуживания и требования, предъявляемые к ним.
33. Выбор оптимальных значений показателей технического обслуживания

9.1 Критерии оценки при сдаче зачёта

К сдаче экзамена допускаются студенты:

- посетившие все лекционные и лабораторные занятия данного курса;
 - защитившие лабораторные работы;
 - успешно сдавшие промежуточные тесты.
- успешно выполнившие контрольную работу

При наличии пропусков темы пропущенных занятий должны быть отработаны.

Программные вопросы к зачету доводятся до сведения студентов за месяц до зачета.

1. Критерии оценки:

Итоговая оценка знаний студентов должна устанавливать активность и текущую успеваемость студентов в течение семестра по данному предмету.

Оценка «зачтено» ставится согласно положению о рейтинговой системе оценки знаний студентов.

10.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Стандартизация производственных процессов – ключевое направление развития предприятия и компании [Электронный ресурс] / В.П. Баскаков [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2010. — 48 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1491>

б) дополнительная литература

1. Сафиуллин, Р.Н. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин [Электронный ресурс] : учебник / Р.Н. Сафиуллин, М.А. Керимов, Д.Х. Валеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 484 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113915>
2. Юнусов, Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.С.

Юнусов, А.В. Михеев, М.М. Ахмадеева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2043>

3. Юнусов, Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.С. Юнусов, А.В. Михеев, М.М. Ахмадеева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2043>

4. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 261 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30133.html>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование Интернет-ресурса	Краткая характеристика
1	ЭБС ЮРАЙТ https://www.biblio-online.ru/	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.
2	http://www.e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательства Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия
3	http://www.iprbookshop.ru	Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования.
4	Автоматизированная информационная библиотечная система «ИРБИС 64»	Электронно-библиотечная система Амурского государственного университета
5	Операционная система MS Windows 10 Education - DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDelivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 г.	
6	MS Office 2016 PRO PLUS Academic	Программный продукт для отображения текстовых файлов в формате doc, docx

г) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	https://ecoruspace.me/	Космонавтика и авиация. Новости космонавтики. Запуски ракет. Характеристики спутников. Отказы ракетно-космической техники. Авиация. Промышленное производство. Рыночные

№	Наименование	Описание
		исследования.
2	http://arc.iki.rssi.ru/Welcome.html	Сайт Института Космических Исследований
3	https://www.roscosmos.ru/	Сайт Госкорпорации "РОСКОСМОС"
4	http://www.russian.space/	ФГУП «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры (ЦЭНКИ)»
5	https://scholar.google.ru/	Google Scholar —поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.
6	http://www.ict.edu.ru/about	Информационно-коммуникационные технологии в образовании - федеральный образовательный портал.
7.	http://gostexpert.ru	Единая база ГОСТов РФ по категориям Общероссийского Классификатора Стандартов. «Техника и оборудование/Авиационная и космическая»

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить 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. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к лабораторным занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на лабораторные занятия. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

2. Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к семинарским занятиям

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются лабораторные занятия.

Задачей преподавателя при проведении лабораторных работ является грамотное и доступное разъяснение принципов и правил проведения работ, побуждение студентов к самостоятельной работе, определения места изучаемой дисциплины в дальнейшей профессиональной работе будущего специалиста.

Цель лабораторной работы - научить студентов самостоятельно производить необходимые действия для достижения желаемого результата.

Прежде чем приступить к выполнению лабораторной работы, студенту необходимо ознакомиться с теоретическим материалом, соответствующим данной теме.

Выполнение лабораторной работы целесообразно разделить на несколько этапов:

формулировка и обоснование цели работы;

определение теоретического аппарата, применительно к данной теме; выполнение заданий; анализ результата; выводы.

Индивидуальные задания для лабораторных работ представлены конкретно-практическими и творческими задачами.

На первой ступени изучения темы выполняются конкретно-практические задачи, при решении которых формируется минимальный набор умений. Преподаватель опосредованно руководит познавательной деятельностью студентов, консультирует и подробно разбирает со студентами возникшие затруднения в ходе решения задачи, обращает внимание группы на возможные ошибки.

Вторая ступень изучения темы дифференцируется в зависимости от степени усвоения его обязательного уровня. Студенты, усвоив содержание типовых методов и приемов решения задач, приступают к решению творческих задач. Если уровень знаний и умений, демонстрируемых студентом при контрольном обследовании, не соответствует установленным требованиям, студент вновь возвращается к стандартным упражнениям, но под более пристальным наблюдением преподавателя.

После изучения отдельной темы курса дисциплины, каждый студент получает оценку по результатам выполнения лабораторных работ.

Начиная подготовку к лабораторному занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.

3. Групповая консультация

Разъяснение является основным содержанием данной формы занятий, наиболее сложных вопросов изучаемого программного материала. Цель - максимальное приближение обучения к практическим интересам с учетом имеющейся информации и является результативным материалом закрепления знаний.

Групповая консультация проводится в следующих случаях:

когда необходимо подробно рассмотреть практические вопросы, которые были недостаточно освещены или совсем не освещены в процессе лекции;

с целью оказания помощи в самостоятельной работе (написание рефератов, выполнение курсовых работ, сдача экзаменов, подготовка конференций).

4. Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы

Эти методические рекомендации раскрывают рекомендуемый режим и характер различных видов учебной работы (в том числе самостоятельной работы над рекомендованной литературой) с учетом специфики выбранной студентом очной формы.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Студентам рекомендуется получить в научной библиотеке университета учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Вся рекомендуемая для изучения курса литература подразделяется на основную и дополнительную, приводится в п. 10 рабочей программы. К основной литературе

относятся источники, необходимые для полного и твердого усвоения учебного материала (учебники и учебные пособия). Необходимость изучения дополнительной литературы диктуется прежде всего тем, что в учебной литературе (учебниках) зачастую остаются неосвещенными современные проблемы, а также не находят отражение новые документы, события, явления, научные открытия последних лет. Поэтому дополнительная литература рекомендуется для более углубленного изучения программного материала.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических работ с лабораторным оборудованием, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам. Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. На занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПЭВМ на базе процессора IntelPentium, проектор.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом и соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.