

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н.В. Савина

« 04 » _____ 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Организация безопасной эксплуатации ракетно-космической техники

Специальность 24.05.01 - «Проектирование, производства и эксплуатация ракет и ракетно – космических комплексов»

Специализация № 17 образовательной программы - «Эксплуатация стартовых и технических комплексов и систем жизнеобеспечения»

Квалификация выпускника инженер

Год набора 2019

Форма обучения очная

Курс 3 Семестры 6

Зачет 6 семестр, 0,2 (акад. час.)

Лекции 18 (акад. часов)

Практические занятия 34 (акад. час.)

Самостоятельная работа 55,8 (акад. час.)

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


Составитель А.В. Козырь, доцент, канд. техн. наук.

Факультет Инженерно-физический

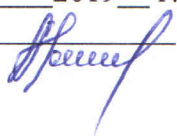
Кафедра Стартовые и технические ракетные комплексы

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
« 28 » 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

Цель дисциплины:

- Личностно-профессиональное становление бакалавра на основе формирования представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к организации безопасных условий труда и защищенности человека, сохранения работоспособности и здоровья человека при испытаниях и эксплуатации ракетно-космических комплексов.

- Подготовка бакалавра к действиям в экстремальных условиях.

Задачи дисциплины:

- обеспечить условия для овладения теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для: создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания при испытании и эксплуатации ракетно-космической техники;

- обеспечить условия для овладения навыками разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий при испытании и эксплуатации ракетно-космической техники;

- обеспечить условия для ознакомления правильной эксплуатации техники, технологических процессов в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности;

- обеспечить условия для овладения навыками принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф при испытании и эксплуатации ракетно-космической техники, а также принятия мер по ликвидации их последствий;

- обеспечить условия для овладения навыками прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия при испытании и эксплуатации ракетно-космической техники.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла. Дисциплина «Организация безопасной эксплуатации ракетно-космической техники» способствует профессиональному становлению обучающихся. Дисциплина логически, содержательно и методически взаимосвязана с последующими теоретическими дисциплинами профессионального цикла.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с требованиями к уровню освоения содержания дисциплины, процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий ОК-5

- пониманием значения охраны окружающей среды и рационального природопользования ОПК-4

- способностью самостоятельно разрабатывать, с помощью алгоритмических языков, программы для исследования процессов, описанных математическими моделями ПК-9

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

основные технические и технологические опасности, их свойства и характеристики при испытании и эксплуатации ракетно-космической техники, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;

правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасного испытания и эксплуатации ракетно-космической техники, стартовых и технических ракетных комплексов;

идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;

средства и методы повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов при испытании и эксплуатации ракетно-космической техники;

методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий при испытаниях и эксплуатации ракетно-космической техники.

уметь:

идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

эффективно применять средства защиты от негативных воздействий;

разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;

планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов;

планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

владеть:

способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;

понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;

навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности.

4. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Разделы	Компетенции		
		ОК-5	ОПК-4	ПК-9
1	Обеспечение безопасности жизнедеятельности системы человек – среда обитания при испытании и эксплуатации ракетной техники.	+	+	+
2	Обеспечение жизнедеятельности при испытании и эксплуатации космических систем и техники.	+	+	+
3	Анализ аварийных ситуаций при эксплуатации ракетно-космической техники	+	+	+
4	Нормативная документация в организации безопасной эксплуатации стартовых и технических ракетно-космических комплексов.	+	+	+

5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 акад. часа

№ п/п	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 (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1	Обеспечение безопасной эксплуатации и испытаний ракетной техники.	6	1-5	5	12	15	Ответы на вопросы на лекциях, практических занятиях. Дискуссия. Тестовые задания.
2	Обеспечение безопасной эксплуатации и испытаний космических систем и техники.	6	6-10	5	10	15	Ответы на вопросы на лекциях, практических занятиях. Дискуссия. Тестовые задания.
3	Анализ аварийных ситуаций при эксплуатации ракетно-космической техники	6	11-14	4	4	15,8	Ответы на вопросы на лекциях, практических занятиях. Дискуссия.
4	Нормативная документация в организации безопасной эксплуатации стартовых и технических ракетно-космических комплексов.	6	15-17	4	8	10	Ответы на вопросы на лекциях, практических занятиях. Дискуссия. Тестовые задания.
				18	34	55,8	Зачет (0,2 акад.час)

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекции.

Тема 1. Обеспечение безопасной эксплуатации и испытаний ракетной техники. Технологии и требования к работе персонала при испытании ракетной техники. Надежность, ремонтпригодность, технологичность и эксплуатационные характеристики при испытаниях и эксплуатации ракетной техники. Влияние функционирования космодромов и мест базирования ракетной техники на безопасность жизнедеятельности населения прилегающих к ним территорий. Организация безопасных условий деятельности экипажа на начальном и конечном этапах полета в обитаемых объектах.

Тема 2. Обеспечение безопасной эксплуатации и испытаний космических систем и техники. Технологии обеспечения жизнедеятельности космонавтов в обитаемом космическом объекте при орбитальных полетах. Методы и средства поддержания требуемого температурновлажностного режима обитания, регенерации атмосферы обитаемого космического аппарата. Организация пожаробезопасности и водой в обитаемых космических аппаратах. Организация радиационной защиты экипажа.

Тема 3. Анализ аварийных ситуаций при эксплуатации ракетно-космической техники. Статистика причин аварий и меры их предотвращения. Сравнение аварийности РН и КА за несколько последних лет, аварийность стартовых и технических ракетных комплексов.

Тема 4. Нормативная документация в организации безопасной эксплуатации стартовых и технических ракетно-космических комплексов. Программа обеспечения безопасной эксплуатации космических систем (комплексов) и их составных частей– изделия. Общие требования к содержанию, порядку разработки, согласованию, утверждению, контролю выполнения, изменению программ обеспечения безопасности эксплуатации космических систем (комплексов) и их изделий. Требования к безопасности стартовых и технических комплексов, входящих в состав РКТ.

6.2 Практические занятия

Тема 1. Прогнозирование возможной обстановки при авариях на химически-опасных объектах.

Тема 2. Прогнозирование и оценка радиационной обстановки при авариях на радиационно-опасных объектах.

Тема 3. Организация безопасной эксплуатации и испытаний ракетно-космической техники.

Тема 4. Прогнозирование последствий аварий с образованием взрывоопасной газо-воздушной смеси.

Тема 5. Организация безопасной эксплуатации и испытаний космических систем и техники.

Тема 6. Организация безопасной эксплуатации стартовых и технических ракетно-космических комплексов.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	№ раздела (темы) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в акад. часах
1	1	Подготовка к вопросам практических занятий. Дискуссия. Подготовка к тестовым заданиям. Выполнение индивидуальных расчетных заданий.	15
2	2	Подготовка к вопросам практических занятий. Дискуссия. Подготовка к тестовым заданиям.	15
3	3	Подготовка к вопросам практических занятий. Дискуссия. Выполнение индивидуальных расчетных заданий.	15,8
4	4	Подготовка к вопросам практических занятий. Дискуссия. Подготовка к тестовым заданиям.	10
ИТОГО			55,8

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

1. Организация безопасной эксплуатации ракетно-космической техники [Электронный ресурс]: сб. метод. рекомендаций по изучению дисциплины/ АмГУ, ИФФ; сост. Козырь А.В. - Благовещенск: Изд-во Амур.гос. ун-та, 2017. - Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7786.pdf

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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 также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине. В ходе лекционных и практических занятий используются следующие образовательные технологии:

1. Технологии работы с информацией. Технология поиска и отбора информации. Стратегии и приемы. Работа с текстом. Работа с таблицами. Работа с вопросами. Конструктор задач.

2. Современные информационные технологии в образовании. Электронные учебные пособия и ресурсы. Сетевые образовательные технологии.

3. Активные формы: Технологии: дебаты, ролевые или деловые игры, дискуссии.

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 также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине.

Перечень вопросов к зачету

1. Каковы основные требования, предъявляемые к ракетной технике для обеспечения необходимого уровня безопасности обслуживающего персонала при испытаниях и эксплуатации?

2. Что такое надежность, технологичность и ремонтпригодность ракетной техники?

3. Как обеспечивается необходимый уровень надежности и долговечности ракетной техники на различных этапах ее разработки, испытаниях и эксплуатации?

4. Каково влияние эксплуатационных характеристик ракетной техники в условиях испытаний и эксплуатации на безопасность обслуживающего персонала?

5. Какие негативные свойства присущи космодромам и местам базирования межконтинентальных баллистических ракет и как они влияют на безопасность населения и прилегающих к ним территорий?

6. Укажите основные методы обеспечения температурно-влажностного режима обитания в космическом аппарате.

7. Перечислите основные методы и средства регенерации атмосферы обитаемого космического аппарата.

8. Раскройте основные направления обеспечения пожаробезопасности в обитаемых космических аппаратах.

9. Опишите методологию обеспечения водой обитаемых космических аппаратов.

10. Как происходит переработка и удаление отходов жизнедеятельности экипажей космических аппаратов?

11. Что такое СОЖ КА, ее состав и функционирование?

12. Раскройте методы и средства обеспечения экипажей космических аппаратов питанием.

13. Опишите обеспечение освещения в обитаемых космических аппаратах.

14. Раскройте особенности влияния невесомости на экипаж космического аппарата и методы борьбы с ней.

15. Перечислите общие проблемные вопросы межпланетных перелетов.
16. Опишите проблемы обеспечения безопасности при посадке и освоении планет.
17. Каковы особенности жизнедеятельности космонавтов на планетных базах?
18. Опишите проблемы материально-технического обеспечения инопланетных баз.
19. Раскройте основные особенности жизнеобеспечения космонавтов при внекорабельной деятельности.
20. Опишите применение телеробототехники и транспортных средств при внекорабельной деятельности.
21. Раскройте основные положения по радиационной защите экипажей космических аппаратов.
22. Общие требования безопасности для стартовых и технических ракетных комплексов.
23. Требования взрывобезопасности для стартовых и технических ракетных комплексов.
24. Требования пожарной безопасности для стартовых и технических ракетных комплексов.
25. Требования к термической безопасности для стартовых и технических ракетных комплексов.
26. Требования к химической безопасности для стартовых и технических ракетных комплексов.
27. Требования к электрической безопасности для стартовых и технических ракетных комплексов.
28. Требования безопасности при транспортировании на стартовых и технических ракетных комплексах.
29. Требования, исключающие введение персонала в заблуждение при и испытаниях и эксплуатации на стартовых и технических ракетных комплексах.

10.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Александров, А.А. Управление техническими объектами стартовых ракетных комплексов и обеспечение безопасности их эксплуатации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Александров, Б.М. Новожилов. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 107 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52302>

б) дополнительная литература:

1. Беляев, А.В. Нештатные ситуации на пилотируемых космических аппаратах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Беляев, Е.И. Журавлев, В.И. Никитенко. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 21 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52290>.

2. Ганиев Р.Ф. Нелинейные резонансы и катастрофы. Надежность, безопасность и бесшумность [Электронный ресурс]/ Ганиев Р.Ф.— Электрон.текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2013.— 592 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28905> .— ЭБС «IPRbooks»

в) нормативно – справочные документы

1. ГОСТР 54317-2011 Комплексы стартовые и технические ракетно-космических комплексов.

2. ГОСТ 56523-2015 Системы и комплексы космические. Программа обеспечения безопасности эксплуатации. Общие требования.

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	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. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
2	http://www.e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательства Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия
3	Операционная система MS Windows 10Education	Операционная система MS Windows 10 Education - DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDelivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 г.
4	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.
6	7-Zip	Программа-архиватор, бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL http://www.7-zip.org/license.txt
7	LibreOffice	Пакет прикладных программ, бесплатное распространение по лицензии MozillaPublicLicenseVersion 2.0 http://www.libreoffice.org/download/license/
	http://repo.ssau.ru	Репозиторий (электронный научный архив) создан для длительного хранения, накопления и обеспечения долговременного и надежного открытого доступа к результатам научных исследований университета. Используя репозиторий Самарского университета (до 2016 года – Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королева (национальный исследовательский университет) (СГАУ) и Самарский государственный университет (СамГУ)), можно получить доступ к монографиям, авторефератам, диссертациям, выпускным квалификационным работам, научным статьям, нормативным документам, справочным, учебным и методическим пособиям, аудио и видеоконтенту. В электронном каталоге репозитория размещены работы по техническим научным направлениям, связанным с аэрокосмической техникой, материалами и технологиями; двигателестроением, динамикой и виброакустикой машин; информатикой и фотоникой; фундаментальными исследованиями для перспективных технологий. Гуманитарные ис-

		следования представлены работами в области лингвистики, литературоведения, истории, охраны окружающей среды, математики, химии, физики и других науках. Возможен полнотекстовый поиск по автору, заглавию, дате публикации, предмету, типу документа, а также просмотр публикаций по структурным подразделениям университета.
--	--	---

д) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	https://www.roscosmos.ru/	Сайт Госкорпорации "РОСКОСМОС"
2	http://www.russian.space/	ФГУП «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры (ЦЭНКИ)»
3	www.makeyev.ru	АО «Государственный ракетный центр им. академика В.П. Макеева»
4	www.vniiem.ru	АО «Научно-производственная корпорация «Космические системы мониторинга, информационно-управляющие и электромеханические системы имени А.Г. Иосифьяна»
5	www.laspace.ru	АО «НПО им. С.А. Лавочкина»
6	www.samspace.ru	АО «Ракетно-космический центр «Прогресс»
7	http://www.wiki-prom.ru/	Современная энциклопедия промышленности России.
8	https://www.energia.ru	Официальный сайт РКК ЭНЕРГИЯ им С. П. Королева
9	https://scholar.google.ru/	Google Scholar — поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных процессов, научные выводы и практические рекомендации. 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 практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. 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 аудиторные занятия.

Готовясь к 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 настоя-

щих 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 практическим занятиям

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия.

Задачей преподавателя при проведении практических работ является побуждение студентов к самостоятельной работе, определения места изучаемой дисциплины в дальнейшей профессиональной работе будущего специалиста.

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

Индивидуальные задания для практических 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.

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

Средства обеспечения освоения дисциплины.

Телеаппаратура и мультимедийный аппарат (все – в стандартной комплектации для лекционных, практических занятий); самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета».

1. Фильмы по травмирующим и вредным факторам, коллективным и индивидуальным средствам защиты.

2. Натуральные образцы и макеты средств защиты.

3. Специализированная учебная лаборатория по безопасности жизнедеятельности: Аналитические весы, анемометр крыльчатый, психрометр, термометр, барометр, нагревательная плитка, индикаторные трубки, люксметр, рулетка, стенд по исследованию запыленности воздуха и взрывозащиты в электрическом оборудовании, модельный стенд-помещение для изменения и исследования микроклимата воздуха рабочей зоны.