


УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета


Юнаков Л. П.
(подпись) _____ ФИО
« 31 » 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Направление/специальность подготовки	24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Специализация/профиль/программа подготовки	Моделирование и информационные технологии проектирования ракетно-космических систем
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ
Кафедра-разработчик рабочей программы	А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
5	10	4	144	51	34	0	17	93	0	0	93	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ

Бурковецкий Константин Александрович, к.т.н., доцент



Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ**

Заведующий кафедрой Бородавкин В.А., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ

Заведующий кафедрой Бородавкин В.А., д.т.н., проф.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 — способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПСК-16 — способность оценивать вопросы эффективности, надежности и безопасности в процессе эксплуатации РКТ

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

УК-1

знания:

- организация и подразделения, осуществляющие эксплуатацию ракетного вооружения в Министерстве обороны Российской Федерации;
- характеристика подразделений, осуществляющих эксплуатацию ракетного вооружения, их взаимодействие;
- задачи, выполняемые центральным арсеналом, научно-исследовательскими институтами, полигонами, военными представительствами МО РФ, службами ракетно-артиллерийского вооружения флотов;
- задачи, выполняемые базами (комплексного хранения), арсеналами и складами центров материально-технического обеспечения военного округа (флота), их взаимодействие с подразделениями ВМФ в процессе эксплуатации ракетного вооружения.;

умения:

- порядок ведения различных эксплуатационных и ремонтных документов.;

навыки:

- способность проводить техническое обслуживание объектов профессиональной деятельности в соответствии с требованиями эксплуатационной документации..

ПСК-16

знания:

- порядок отправки вооружения в другие арсеналы и базы;
- организация и сопровождение вооружения при транспортировании;
- приёмка вооружения войсковыми частями;
- организация и порядок оформления ремонта вооружения.;

умения:

- производить расчёты, связанные с организацией технологического пути подготовки ракет ЗМ-14Э к выдаче на носитель;

- порядок ведения различных эксплуатационных и ремонтных документов.;

навыки:

- способность проводить техническое обслуживание объектов профессиональной деятельности в соответствии с требованиями эксплуатационной документации..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ЭКСПЛУАТАЦИЯ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ПРИБОРЫ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ, УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ, ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности
- ОПК-6 — Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники
- ПСК-11 — способность анализировать состояние и перспективы развития ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		УК-1	ПСК-16
5	10	Раздел 1. Оборонно-промышленного комплекс Российской Федерации. 1.1 Введение. Цели и задачи учебной дисциплины. 1.2 Состав оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации. 1.3 Основные отрасли оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации.	10	4	4	0	6	0	5
5	10	Раздел 2. Структура Вооружённых Сил Российской Федерации. 2.1 Объединённые стратегические командования как составные части Вооружённых Сил Российской Федерации. 2.2 Виды и рода Вооружённых Сил Российской Федерации. 2.3 Организация эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения в Вооружённых Силах Российской Федерации. 2.4 Подразделения ВМФ, занимающиеся эксплуатацией ракетно-артиллерийского вооружения, их взаимодействие и решаемые задачи.	10	4	4	0	6	5	5
5	10	Раздел 3. Задачи и организация эксплуатации вооружения. 3.1 Руководящие документы по эксплуатации вооружения. 3.2 Основные понятия и определения, применяемые при эксплуатации вооружения.	10	4	4	0	6	5	0
5	10	Раздел 4. Стадии жизненного цикла изделий военной техники и материалов военного назначения. 4.1 Структура жизненного цикла вооружения и военной техники, характеристика его стадий. 4.2 «Эксплуатация» - стадия жизненного цикла вооружения и военной техники.	10	4	4	0	6	0	10
5	10	Раздел 5. Система технического обслуживания и ремонта вооружения. 5.1. Руководящие документы, регламентирующие техническое обслуживание и ремонт вооружения. 5.2. Структура технического обслуживания и ремонта. 5.3. Виды и методы технического обслуживания. 5.4. Техническое обслуживание ракетно-артиллерийского вооружения.	8	2	2	0	6	10	10
5	10	Раздел 6. Приём вооружения и военной техники. 6.1 Организация приёма вооружения и военной техники. 6.2 Приём вооружения и военной техники войсковыми частями. 6.3 Технический приём вооружения и военной техники.	8	2	2	0	6	0	10
5	10	Раздел 7. Транспортирование вооружения. 7.1. Организация транспортирования вооружения. 7.2. Порядок транспортирования вооружения. 7.3. Сопровождение вооружения при транспортировании.	8	2	2	0	6	10	0
5	10	Раздел 8. Технические базы вооружения (ТБВ). 8.1 Назначение и задачи технических баз вооружения, их взаимодействие с другими частями ВМФ. 8.2 Организационно-штатная структура типовой ТБВ. Задачи основных производственных подразделений ТБВ. 8.3 Боевая и повседневная организация цеха подготовки крылатых ракет.	18	7	4	3	11	10	10
5	10	Раздел 9. Хранение и сбережение вооружения. 9.1 Общий порядок хранения вооружения. 9.2 Условия хранения вооружения. 9.3 Основные требования к оборудованию и содержанию мест хранения вооружения. 9.4 Особенности хранения взрывоопасных элементов ракет. 9.5 Особенности хранения ракет ЗМ-14Э на технической базе вооружения.	10	4	2	2	6	10	10
5	10	Раздел 10. Техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э. Общие сведения. 10.1 Руководящие документы, регламентирующие техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э. 10.2 Виды и периодичность технического обслуживания ракет ЗМ-14Э.	8	2	2	0	6	10	10
5	10	Раздел 11. Регламентированное техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э. 11.1 Организация проведения регламентированного технического обслуживания. 11.2 Регламентированное техническое обслуживание ракеты ЗМ-14Э в контейнере. 11.3 Регламентированное техническое обслуживание ракеты ЗМ-14Э без контейнера.	12	6	2	4	6	10	10
5	10	Раздел 12. Периодическое техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э. 12.1 Меры безопасности при проведении периодического технического обслуживания ракет ЗМ-14Э. 12.2 Периодическое техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э.	10	4	0	4	6	10	10
5	10	Раздел 13. Подготовка ракет на технической базе вооружения. 13.1 Состав и назначение комплекса наземного оборудования. 13.2 Технологический путь подготовки ракет к выдаче на носители. 13.3 Работа с аварийными ракетами.	14	4	0	4	10	10	10
5	10	Раздел 14. Ремонт вооружения. 14.1 Освидетельствование вооружения. 14.2 Организация и порядок оформления ремонта вооружения. 14.3 Приёмка отремонтированного вооружения. 14.4 Ремонт ракет ЗМ-14Э на технической базе вооружения.	8	2	2	0	6	10	0
Всего за 10 семестр			144	51	34	17	93	100	100
Всего по дисциплине			144	51	34	17	93	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 8. Технические базы вооружения (ТБВ).	Изучение назначения и размещение основных инженерных сооружений ТРБ и задач основных производственных подразделений.	3
2	Раздел 9. Хранение и сбережение вооружения.	Изучение особенностей хранения ракет ЗМ-14Э на технической базе вооружения.	2
3	Раздел 11. Регламентированное	Изучение порядка проведения регламентированного	4

	техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э.	технического обслуживания ракет ЗМ-14Э.	
4	Раздел 12. Периодическое техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э.	Изучение порядка проведения периодического технического обслуживания ракет ЗМ-14Э.	4
5	Раздел 13. Подготовка ракет на технической базе вооружения.	Изучение технологического пути подготовки ракет ЗМ-54Э к выдаче на носители и их погрузки.	4
Всего за 10 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Оборонно-промышленного комплекс Российской Федерации.	Цели и задачи учебной дисциплины. Состав оборонно-промышленного комплекса. Задачи научно-исследовательских организаций, конструкторских бюро, испытательных полигонов, производственных предприятий.	3
2		Основные отрасли оборонно-промышленного комплекса. Характеристика ядерно-оружейного комплекса, авиационной промышленности, ракетно-космической промышленности, бронетанковой промышленности, военного судостроения, производства стрелкового оружия, артиллерийских систем.	3
3	Раздел 2. Структура Вооружённых Сил Российской Федерации.	Объединённые стратегические командования как составные части Вооружённых Сил Российской Федерации. Виды и рода Вооружённых Сил Российской Федерации.	3
4		Организация эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения в Вооружённых Силах Российской Федерации. Подразделения ВМФ, занимающиеся эксплуатацией ракетно-артиллерийского вооружения, их взаимодействие и решаемые задачи. Краткая характеристика технических баз вооружения, подвижных ракетных баз, плавучих ракетно-технических баз, технических позиций.	3
5	Раздел 3. Задачи и организация эксплуатации вооружения.	Руководящие документы по эксплуатации вооружения, их краткое содержание.	3
6		Основные понятия и определения, применяемые при эксплуатации вооружения. Боеприпасы основного, специального, вспомогательного назначения. Виды военной техники.	3
7	Раздел 4. Стадии жизненного цикла изделий военной техники и материалов военного назначения.	Структура типового жизненного цикла изделий военной техники, а также материалов военного назначения, применяемых для изготовления, эксплуатации и ремонта изделий или самостоятельного использования по назначению.	3
8		Характеристика стадии «Эксплуатация изделий». Типовое содержание работ, выполняемых на стадии жизненного цикла «Эксплуатация изделий и применение (хранение) материалов».	3
9	Раздел 5. Система технического обслуживания и ремонта вооружения.	Руководящие документы, регламентирующие техническое обслуживание и ремонт вооружения. Структура технического обслуживания и ремонта вооружения и военной техники. Показатели системы технического обслуживания и ремонта. Виды и методы технического обслуживания, основные определения. Состав системы технического обслуживания и ремонта ракетно-артиллерийского вооружения. Виды контроля технического состояния. Виды технического обслуживания для вооружения, находящегося в использовании, на кратковременном и длительном хранении.	6
10	Раздел 6. Приём вооружения и военной техники.	Организация приёма вооружения и военной техники. Квалификационные испытания, приёмосдаточные испытания, предъявительские испытания, Периодические испытания. Контроль качества и приёмка продукции. Приём вооружения и военной техники войсковыми частями. Порядок поставки ракет. Порядок приёма ракет ЗМ-14Э с предприятия-изготовителя. Порядок приёма ракет ЗМ-14Э с носителя. Технический приём вооружения и военной техники. Документальное оформление приёмки.	6
11	Раздел 7.	Организация транспортирования вооружения. Порядок	6

	Транспортирование вооружения.	транспортирования вооружения различными видами транспорта. Сопровождение вооружения при транспортировании. Меры безопасности при транспортировании вооружения. Порядок предъявления претензий и исков.	
12	Раздел 8. Технические базы вооружения (ТБВ).	Назначение и задачи технических баз вооружения, их взаимодействие с другими частями ВМФ. Организация технической базы вооружения. Изучение генерального плана технической позиции. Зона хранения, производственная зона. Въезды (выезды) на техническую позицию. Наружное электроосвещение. Пожарные водоёмы. Первичные средства пожаротушения. Охрана технической позиции.	5
13		Назначение и размещение основных инженерных сооружений. Обеспечение взрывопожаробезопасности технической ракетной базы. Понятие о боевой и повседневной организации технической ракетной базы. Изучение назначения и размещения основных инженерных сооружений технической позиции. Задачи основных производственных подразделений: хранилище ракет, цех приготовления ракет, участок окраски ракет, павильон заправки ракет, хранилище топлива.	6
14	Раздел 9. Хранение и сбережение вооружения.	Условия хранения вооружения. Основные требования к оборудованию и содержанию мест хранения вооружения. Порядок хранения и сбережения вооружения. Особенности хранения различных типов ракет на технической ракетной базе. Хранение и сбережение взрывоопасных элементов ракет. Сбережение вооружения.	3
15		Изучение условий и особенностей хранения ракет ЗМ-14Э на технической позиции. Основные размеры сооружения хранилища с обваловкой (без обваловки), площадь хранения. Отсеки сооружения хранилища. Рабочее электроосвещение хранилищ. Аварийное эвакуационное электроосвещение. Обеспечение взрывопожаробезопасности хранилищ ракет. Вентиляция хранилищ. Молниезащита хранилищ.	3
16	Раздел 10. Техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э. Общие сведения.	Изучение руководящих документов, регламентирующих техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э. Техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э на базе вооружения: ТО ракет ЗМ-14Э в контейнере на базе вооружения; ТО ракет ЗМ-14Э без контейнера на базе вооружения; расширенное периодическое ТО ракеты ЗМ-14Э на базе вооружения. Техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э на подводной лодке: ракета ЗМ-14Э находится в торпедном аппарате; Ракета ЗМ-14Э находится на стеллаже. Меры безопасности при проведении работ.	6
17	Раздел 11. Регламентированное техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э.	Регламентированное техническое обслуживание ракеты ЗМ-14Э без контейнера. Внешний осмотр состояние пломбировки ракеты. Внешний осмотр состояния нанесённых защитных смазок, отсутствие коррозии на неокрашенных поверхностях, состояние лакокрасочных покрытий, отсутствие механических повреждений (вмятин, погнутостей и трещин) на ракете.	2
18		Организация проведения регламентированного технического обслуживания. Регламентные работы, проводимые с ракетами. Требования к оборудованию и содержанию пункта регламентных работ. Подготовка к проведению регламентных работ.	2
19		Регламентированное техническое обслуживание ракеты ЗМ-14Э в контейнере. Проверка соответствия номера контейнера. Проверка пломб. Проверка отсутствия механических повреждений. Проверить состояние силикагеля-индикатора в патроне.	2
20	Раздел 12. Периодическое техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э.	Меры безопасности при работах с ракетой. Меры безопасности при повреждениях ракет и пожаре. Меры безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ. Меры безопасности при проведении работ с пневмооборудованием. Меры безопасности при работе с автоматизированной системой контроля (АСК).	3
21		Периодическое техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э. Осмотр ракеты в контейнере. Расконсервация контейнера. Извлечение ракеты из контейнера. Периодическое техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э. Осмотр ракеты без контейнера. Расконсервация ракеты. Перегрузка ракеты на линейку.	3
22	Раздел 13.	Изучение состава, размещения и назначения комплекса наземного	5

	Подготовка ракет на технической базе вооружения.	оборудования ЗФ-04Э. Технические характеристики комплекса наземного оборудования. Комплект технологического оборудования, состав, назначение. Средства погрузки, их назначение и размещение. Средства перемещения, их назначение и размещение. Средства заправки, их назначение и размещение. Пневмооборудование, состав, назначение и размещение.	
23		Изучение технологического пути подготовки ракет ЗМ-54Э к выдаче на носители и их погрузки. Техническое обслуживание контейнера. Выкатка капсулы с ракетой из контейнера. Техническое обслуживание капсулы с ракетой. Извлечение ракеты из трубы капсулы. Закатка ракеты в трубу капсулы. Закатка капсулы с ракетой в контейнер. Погрузка капсулы с ракетой на ПЛ. Выгрузка капсулы с ракетой с подводной лодки. Работа с аварийными ракетами.	5
24	Раздел 14. Ремонт вооружения.	Освидетельствование вооружения. Категорирование вооружения. Подразделения, осуществляющие ремонт ракетного вооружения. Организация ремонта вооружения. Порядок оформления ремонта. Подготовка и организация ремонта на предприятии. Приёмка отремонтированного вооружения. Виды и методы ремонта ракет ЗМ-14Э на технической базе вооружения. Изучение видов и методов ремонта ракет ЗМ-14Э на технической ракетной базе. Изучение видов, комплектности эксплуатационных документов, требования к стилю и содержанию эксплуатационных документов. Порядок заполнения эксплуатационных документов.	6
Всего за 10 семестр			93

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
10	ВРЗД	ВРЗД	ВРЗД	ВРЗД	ВРЗД	ДР	ВРЗД	ВРЗД	Контр.Р.	ДР	ВРЗД	ВРЗД	ВРЗД	ВРЗД	ВРЗД	ДР	ВРЗД, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ВРЗД – вопросы по разделу;
- Контр.Р. – контрольная работа;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы по разделу;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Военная техника. Порядок выполнения опытно-конструкторских работ по созданию изделий и их составных частей. Основные положения. М.: Госстандарт России, 2003, эл. рес.
2. . Военная техника. Системы менеджмента качества. Общие требования. М.: Изд-во стандартов, 2004, эл. рес.
3. . Военная техника. Стадии жизненного цикла изделий и материалов. М.: Стандартиформ, 2005, эл. рес.
4. . Испытания и приёмка серийных изделий. Основные положения. М.: Изд-во стандартов, 2001, эл. рес.
5. . Эксплуатация и ремонт изделий военной техники. Термины и определения. М.: Стандартиформ, 2011, эл. рес.
6. А. Е. Гвоздев, М. В. Самородский, О. С. Морозов. . Эксплуатация ракетного и артиллерийского вооружения. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020, эл. рес.
7. В. К. Иванов, Л. И. Калягин. . Элементы теории испытаний и эксплуатации систем ракетно-космической техники. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009, эл. рес.
8. В. Н. Анисимов. . Основы эксплуатации ракетного вооружения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, 100 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. . Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, , 0 экз.
2. С. А. Чириков, М. Н. Охочинский, М. Н. Григорьев. . Предприятие отечественной ракетно-космической промышленности. Структура, особенности, информационные потоки. СПб.: Инфо-Да, 2019, 1 экз.

5.3. Периодические издания:

1. Морской сборник;
2. Вопросы оборонной техники. Серия 16.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

не требуется.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. Microsoft Office.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Microsoft Office.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ЭКСПЛУАТАЦИЯ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-1 способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ПСК-16 способность оценивать вопросы эффективности, надежности и безопасности в процессе эксплуатации РКТ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с организацией и порядком эксплуатации летательных аппаратов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы по разделу;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**93 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 93 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Оборонно-промышленного комплекс Российской Федерации.		
Цели и задачи учебной дисциплины. Состав оборонно-промышленного комплекса. Задачи научно-исследовательских организаций, конструкторских бюро, испытательных полигонов, производственных предприятий.	С. А. Чириков, М. Н. Охочинский, М. Н. Григорьев. . Предприятие отечественной ракетно-космической промышленности. Структура, особенности, информационные потоки: СПб.: Инфо-Да, 2019 (1-3)	3
Основные отрасли оборонно-промышленного комплекса. Характеристика ядерно-оружейного комплекса, авиационной промышленности, ракетно-космической промышленности, бронетанковой промышленности, военного судостроения, производства стрелкового оружия, артиллерийских систем.		3
Итого по разделу 1		6
Раздел 2. Структура Вооружённых Сил Российской Федерации.		
Объединённые стратегические командования как составные части Вооружённых Сил Российской Федерации. Виды и рода Вооружённых Сил Российской Федерации.	В. Н. Анисимов. . Основы эксплуатации ракетного вооружения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (1, п.1.3, 1.4.)	3
Организация эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения в Вооружённых Силах Российской Федерации. Подразделения ВМФ, занимающиеся эксплуатацией ракетно-артиллерийского вооружения, их взаимодействие и решаемые задачи. Краткая характеристика технических баз вооружения, подвижных ракетных баз, плавучих ракетно-технических баз, технических позиций.		3
Итого по разделу 2		6
Раздел 3. Задачи и организация эксплуатации вооружения.		
Руководящие документы по эксплуатации вооружения, их краткое содержание.	. Испытания и приёмка серийных изделий. Основные положения: М.: Изд-во стандартов, 2001 (1,2) . Военная техника. Стадии жизненного цикла изделий и материалов: М.: Стандартиформ, 2005 (1,2) . Эксплуатация и ремонт изделий военной техники. Термины и определения: М.:	3
Основные понятия и определения, применяемые при эксплуатации вооружения. Боеприпасы основного, специального, вспомогательного назначения. Виды военной техники.		3

	Стандартинформ, 2011 (1,2) . Военная техника. Системы менеджмента качества. Общие требования: М.: Изд-во стандартов, 2004 (1,2)	
Итого по разделу 3		6
Раздел 4. Стадии жизненного цикла изделий военной техники и материалов военного назначения.		
Структура типового жизненного цикла изделий военной техники, а также материалов военного назначения, применяемых для изготовления, эксплуатации и ремонта изделий или самостоятельного использования по назначению.	В. Н. Анисимов. . Основы эксплуатации ракетного вооружения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (1, п.1.1, 1.2) . Военная техника. Стадии жизненного цикла изделий и материалов: М.: Стандартинформ, 2005 (1.2)	3
Характеристика стадии «Эксплуатация изделий». Типовое содержание работ, выполняемых на стадии жизненного цикла «Эксплуатация изделий и применение (хранение) материалов».	В. К. Иванов, Л. И. Калягин. . Элементы теории испытаний и эксплуатации систем ракетно-космической техники: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1, п.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.3, 1.4, главу 3, п.3.5.)	3
Итого по разделу 4		6
Раздел 5. Система технического обслуживания и ремонта вооружения.		
Руководящие документы, регламентирующие техническое обслуживание и ремонт вооружения. Структура технического обслуживания и ремонта вооружения и военной техники. Показатели системы технического обслуживания и ремонта. Виды и методы технического обслуживания, основные определения. Состав системы технического обслуживания и ремонта ракетно-артиллерийского вооружения. Виды контроля технического состояния. Виды технического обслуживания для вооружения, находящегося в использовании, на кратковременном и длительном хранении.	. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, (1,2) В. Н. Анисимов. . Основы эксплуатации ракетного вооружения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (8, п.8.1, 8.2, 8.3) В. К. Иванов, Л. И. Калягин. . Элементы теории испытаний и эксплуатации систем ракетно-космической техники: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1, п.1.2.5, 1.2.6.)	6
Итого по разделу 5		6
Раздел 6. Приём вооружения и военной техники.		
Организация приёма вооружения и военной техники. Квалификационные испытания, приёмосдаточные испытания, предъявительские испытания, Периодические испытания. Контроль качества и приёмка продукции. Приём вооружения и военной техники войсковыми частями. Порядок поставки ракет.	. Испытания и приёмка серийных изделий. Основные положения: М.: Изд-во стандартов, 2001 (1,2)	6

Порядок приёма ракет ЗМ-14Э с предприятия-изготовителя. Порядок приёма ракет ЗМ-14Э с носителя. Технический приём вооружения и военной техники. Документальное оформление приёмки.	В. Н. Анисимов. . Основы эксплуатации ракетного вооружения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (3, п.3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.2, 3.2.3.) . Военная техника. Порядок выполнения опытно-конструкторских работ по созданию изделий и их составных частей. Основные положения: М.: Госстандарт России, 2003 (1,2)	
Итого по разделу 6		6
Раздел 7. Транспортирование вооружения.		
Организация транспортирования вооружения. Порядок транспортирования вооружения различными видами транспорта. Сопровождение вооружения при транспортировании. Меры безопасности при транспортировании вооружения. Порядок предъявления претензий и исков.	В. Н. Анисимов. . Основы эксплуатации ракетного вооружения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (4, п.4.1, 4.2, 4.3, 4.4.)	6
Итого по разделу 7		6
Раздел 8. Технические базы вооружения (ТБВ).		
Назначение и задачи технических баз вооружения, их взаимодействие с другими частями ВМФ. Организация технической базы вооружения. Изучение генерального плана технической позиции. Зона хранения, производственная зона. Въезды (выезды) на техническую позицию. Наружное электроосвещение. Пожарные водоёмы. Первичные средства пожаротушения. Охрана технической позиции.	В. Н. Анисимов. . Основы эксплуатации ракетного вооружения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (2, п.2.1, 2.2.)	5
Назначение и размещение основных инженерных сооружений. Обеспечение взрывопожаробезопасности технической ракетной базы. Понятие о боевой и повседневной организации технической ракетной базы. Изучение назначения и размещения основных инженерных сооружений технической позиции. Задачи основных производственных подразделений: хранилище ракет, цех приготовления ракет, участок окраски ракет, павильон заправки ракет, хранилище топлива.		6
Итого по разделу 8		11
Раздел 9. Хранение и сбережение вооружения.		
Условия хранения вооружения. Основные требования к оборудованию и содержанию мест хранения вооружения. Порядок хранения и сбережения вооружения. Особенности хранения различных типов ракет на технической ракетной базе. Хранение и сбережение взрывоопасных элементов ракет. Сбережение вооружения.	А. Е. Гвоздев, М. В. Самородский, О. С. Морозов. . Эксплуатация ракетного и артиллерийского вооружения: М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020 (1,2,3)	3
Изучение условий и особенностей хранения ракет ЗМ-14Э на технической позиции. Основные размеры сооружения хранилища с обваловкой (без обваловки), площадь хранения. Отсеки сооружения хранилища. Рабочее электроосвещение хранилищ. Аварийное эвакуационное электроосвещение. Обеспечение взрывопожаробезопасности хранилищ ракет. Вентиляция хранилищ. Молниезащита хранилищ.	В. Н. Анисимов. . Основы эксплуатации ракетного вооружения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (7, п.7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5.)	3
Итого по разделу 9		6
Раздел 10. Техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э. Общие сведения.		
Изучение руководящих документов, регламентирующих	В. Н. Анисимов. .	6

техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э. Техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э на базе вооружения: ТО ракет ЗМ-14Э в контейнере на базе вооружения; ТО ракет ЗМ-14Э без контейнера на базе вооружения; расширенное периодическое ТО ракеты ЗМ-14Э на базе вооружения. Техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э на подводной лодке: ракета ЗМ-14Э находится в торпедном аппарате; Ракета ЗМ-14Э находится на стеллаже. Меры безопасности при проведении работ.	Основы эксплуатации ракетного вооружения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (8, п.8.1, 8.2.)	
Итого по разделу 10		6
Раздел 11. Регламентированное техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э.		
Регламентированное техническое обслуживание ракеты ЗМ-14Э без контейнера. Внешний осмотр состояние пломбировки ракеты. Внешний осмотр состояния нанесённых защитных смазок, отсутствие коррозии на неокрашенных поверхностях, состояние лакокрасочных покрытий, отсутствие механических повреждений (вмятин, погнутостей и трещин) на ракете.	В. Н. Анисимов. . Основы эксплуатации ракетного вооружения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (8, п.8.1, 8.2.)	2
Организация проведения регламентированного технического обслуживания. Регламентные работы, проводимые с ракетами. Требования к оборудованию и содержанию пункта регламентных работ. Подготовка к проведению регламентных работ.		2
Регламентированное техническое обслуживание ракеты ЗМ-14Э в контейнере. Проверка соответствия номера контейнера. Проверка пломб. Проверка отсутствия механических повреждений. Проверить состояние силикагеля-индикатора в патроне.		2
Итого по разделу 11		6
Раздел 12. Периодическое техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э.		
Меры безопасности при работах с ракетой. Меры безопасности при повреждениях ракет и пожаре. Меры безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ. Меры безопасности при проведении работ с пневмооборудованием. Меры безопасности при работе с автоматизированной системой контроля (АСК).	В. Н. Анисимов. . Основы эксплуатации ракетного вооружения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (8, п.8.1, 8.2.)	3
Периодическое техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э. Осмотр ракеты в контейнере. Расконсервация контейнера. Извлечение ракеты из контейнера. Периодическое техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э. Осмотр ракеты без контейнера. Расконсервация ракеты. Перегрузка ракеты на линейку.		3
Итого по разделу 12		6
Раздел 13. Подготовка ракет на технической базе вооружения.		
Изучение состава, размещения и назначения комплекса наземного оборудования ЗФ-04Э. Технические характеристики комплекса наземного оборудования. Комплект технологического оборудования, состав, назначение. Средства погрузки, их назначение и размещение. Средства перемещения, их назначение и размещение. Средства заправки, их назначение и размещение. Пневмооборудование, состав, назначение и размещение.	В. Н. Анисимов. . Основы эксплуатации ракетного вооружения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (9, п.9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5.)	5
Изучение технологического пути подготовки ракет ЗМ-54Э к выдаче на носители и их погрузки. Техническое обслуживание контейнера. Выкатка капсулы с ракетой из контейнера. Техническое обслуживание капсулы с ракетой. Извлечение ракеты из трубы капсулы. Закатка ракеты в трубу капсулы. Закатка капсулы с ракетой в контейнер. Погрузка капсулы с ракетой на ПЛ. Выгрузка капсулы с ракетой с подводной лодки. Работа с аварийными ракетами.		5
Итого по разделу 13		10
Раздел 14. Ремонт вооружения.		
Освидетельствование вооружения. Категорирование вооружения. Подразделения, осуществляющие ремонт ракетного вооружения. Организация ремонта вооружения. Порядок оформления ремонта. Подготовка и организация ремонта на предприятии. Приёмка отремонтированного вооружения. Виды и методы ремонта ракет ЗМ-14Э на технической базе вооружения. Изучение видов и методов ремонта ракет ЗМ-14Э на технической ракетной базе.	В. Н. Анисимов. . Основы эксплуатации ракетного вооружения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (10, п.10.1, 10.2, 10.3, 10.4,	6

Изучение видов, комплектности эксплуатационных документов, требования к стилю и содержанию эксплуатационных документов. Порядок заполнения эксплуатационных документов.	главу 11, п.11.1, 11.2, 11.3.)	
Итого по разделу 14		6

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы по разделу;
- контрольная работа;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы по разделу

Аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими лекционные и практические занятия по дисциплине в форме собеседования по материалам текущего раздела. Перечень вопросов входит в состав УМК дисциплины.

Контрольная работа

Каждый вариант контрольной работы содержит пять вопросов из перечня. За каждый ответ выставляется отметка по пятибалльной шкале. Средняя отметка является итоговой. Отметка «неудовлетворительно» ставится при наличии двух и более неудовлетворительных ответов. Если в плановый срок проведения контрольной работы в соответствии с графиком контрольных мероприятий студентом получена отметка не ниже «удовлетворительно», ему зачитываются все темы этой контрольной работы. При отсутствии положительной отметки в плановый срок студенту необходимо полностью или частично переписывать контрольную работу в часы плановых консультаций и приёма задолженностей. Допускается повторное выполнение контрольной работы с целью повышения отметки.

Дифференцированный зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Оценка за дифференцированный зачёт определяется по результатам контрольных работ и с учётом результатов собеседования:

- «отлично» - правильные полные и чёткие ответы на все вопросы преподавателя, при технически грамотном представлении;
- «хорошо» - правильные, но недостаточно полные и чёткие ответы на поставленные преподавателем вопросы, при грамотном представлении материала;
- «удовлетворительно» - правильные ответы на большую часть поставленных вопросов при недостаточном полном их освещении при достаточном грамотном оформлении материала;
- «неудовлетворительно» - неправильные и неполные ответы на все поставленные преподавателем вопросы при технически неграмотном изложении.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		УК-1	ПСК-16	
5	10	Раздел 1. Оборонно-промышленного комплекс Российской Федерации.	10	4	4	0	6	0	5	Вопросы по разделу
5	10	Раздел 2. Структура Вооружённых Сил Российской Федерации.	10	4	4	0	6	5	5	Вопросы по разделу
5	10	Раздел 3. Задачи и организация эксплуатации вооружения.	10	4	4	0	6	5	0	Вопросы по разделу
5	10	Раздел 4. Стадии жизненного цикла изделий военной техники и материалов военного назначения.	10	4	4	0	6	0	10	Вопросы по разделу
5	10	Раздел 5. Система технического обслуживания и ремонта вооружения.	8	2	2	0	6	10	10	Вопросы по разделу
5	10	Раздел 6. Приём вооружения и военной техники.	8	2	2	0	6	0	10	Вопросы по разделу
5	10	Раздел 7. Транспортирование вооружения.	8	2	2	0	6	10	0	Вопросы по разделу
5	10	Раздел 8. Технические базы вооружения (ТБВ).	18	7	4	3	11	10	10	Вопросы по разделу
5	10	Раздел 9. Хранение и сбережение вооружения.	10	4	2	2	6	10	10	Вопросы по разделу, Контрольная работа
5	10	Раздел 10. Техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э. Общие сведения.	8	2	2	0	6	10	10	Вопросы по разделу
5	10	Раздел 11. Регламентированное техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э.	12	6	2	4	6	10	10	Вопросы по разделу
5	10	Раздел 12. Периодическое техническое обслуживание ракет ЗМ-14Э.	10	4	0	4	6	10	10	Вопросы по разделу
5	10	Раздел 13. Подготовка ракет на технической базе вооружения.	14	4	0	4	10	10	10	Вопросы по разделу, Контрольная работа
5	10	Раздел 14. Ремонт вооружения.	8	2	2	0	6	10	0	Вопросы по разделу
Всего за 10 семестр			144	51	34	17	93	100	100	
Всего по дисциплине			144	51	34	17	93	100	100	