

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Давыдов И.А.

03.04.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление эксплуатацией раке

наименование – полностью

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

код, наименование – полностью

специализация) Ракетно-космические композитные конструкции

наименование – полностью

уровень образования: специалитет

удалить ненужные варианты

форма обучения: очная

очная/очно-заочная/заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетных единиц(ы)

Кафедра Ракетостроение

полное наименование кафедры, представляющей рабочую программу

Составитель Уразбахтин Федор Асхатович

Ф.И.О. (полностью), степень, звание

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры «Ракетостроение»

Протокол от 03.04.26 № 4

И.о. заведующего кафедрой «Ракетостроение»



/ Ф. А. Уразбахтин

СОГЛАСОВАНО:

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану 24.05.01 «Проектирование. Производство и эксплуатация ракет и ракетных комплексов». Специализация: Ракетно-космические композитные конструкции

Протокол заседания учебно-методической комиссии по УГСН 24.00.00 «Авиационная и ракетно-космическая техника» от 25.04.26 № 4

Председатель учебно-методической комиссии по УГСН 24.00.00 «Авиационная и ракетно-космическая техника»



/Ф- А. Уразбахтин
03.04.2026

Руководитель образовательной программы
24.05.01 «Проектирование. Производство и эксплуатация ракет и ракетных комплексов». по
Воткинскому филиалу



/Ф- А. Уразбахтин
03.04.2026

Аннотация к дисциплине

Название дисциплины	Управление эксплуатацией ракет
Направление (специальность) подготовки	24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Направленность (профиль/программа/специализация)	Ракетно-космические композитные конструкции
Место дисциплины	Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)
Трудоемкость (з.е. / часы)	4 з.е. / 144 часов
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является подготовка специалиста для выполнения работ в области проектно-конструкторской, эксплуатационной деятельности, связанной ракетно-космической техникой.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-3. Испытания и эксплуатация систем и агрегатов ракетной техники
Содержание дисциплины (основные разделы и темы)	Система эксплуатации ракетного комплекса. Управление созданием и эксплуатацией. Показатели эксплуатации ракетными комплексами. Показатели готовности ракетного комплекса. Показатели экономичности и безопасности ракетного комплекса. Изменение надежности ракетного комплекса в процессе его жизненного цикла.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины является подготовка специалиста для выполнения работ в области проектно-конструкторской, эксплуатационной деятельности, связанной ракетно-космической техникой.

Задачи дисциплины:

- выбор средств (систем) контроля, изделия и его составных частей и технической диагностики несущих конструкций в процессе эксплуатации;
- разработка и выпуск эксплуатационной документации по опытному образцу изделия в целом;
- разработка технической документации по эксплуатации изделия;
- подготовка и проверка изделий на технических позициях, в проведении регламентных и ремонтно-восстановительных работ на стартовом и техническом комплексах в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией;
- обеспечение выполнения требований нормативных документов в области производства и эксплуатации изделий.

2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы Знания, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п	знать
1.	Процессы, происходящие при испытаниях и эксплуатации в изделиях ракетной техники.
2.	Основы эксплуатации конструкций ракетных комплексов.
3.	Методы испытания и эксплуатации ракет и применения их по назначению.
4	Современные методы расчета при оценке вероятностных событий годности блоков ракеты с учетом действия различных факторов.

Умения, приобретаемые в ходе освоения дисциплины:

№п/п	уметь:
1.	Осуществлять технический контроль и управление испытаниями и технической эксплуатацией ракет.
2.	Составлять модели функционирования изделий при эксплуатации ракетной техники.
3	Оценивать техническое состояние элементов ракетно-космической техники

Навыки, приобретаемые в ходе освоения дисциплины:

№ п/п	владеть навыками:
1.	Сбора, обработки и анализа технической информации при проведении испытаний элементов и блоков ракеты.
2.	Применения практических приемов и методов исследования и оценки надежности элементов ракет.
3.	Применения современных информационных технологий для проведения диагностики и оценки качества при эксплуатации элементов ракет.

Компетенции, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

Компетенции	Индексы компетенций	Знания	Умения	Навыки
ПК-3. Испытания и эксплуатация систем и агрегатов ракетной техники	ПК-3.1. Знать: - конструкторская документация на испытания ракетной техники, ее составных частей, систем и агрегатов, основы теории надежности, а также проектирования, конструирования, производства и испытаний ракетной техники; - системы и методы проектирования и испытаний ракетной техники, а также методы проведения технических расчетов при конструировании экспериментальных установок; - методики проведения испытаний ракетной техники, а также основы теории надежности	1,2,3	2,3	1,2
	ПК-3.2. Уметь: - получать данные с контрольно-измерительных приборов, интерпретировать полученные данные, обрабатывать и анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований для моделирования физических процессов; - готовить предложения по улучшению работоспособности и надежности испытываемой ракетной техники, ее составных частей, систем и агрегатов, а также документацию, программы, методики для проведения испытаний; - применять знания естественно-научного и математического цикла, практический опыт при проведении испытаний ракетной техники, ее составных частей, систем и агрегатов, а также специальные методики расчетов при проектировании экспериментальных установок.	1,2,3,4	2	1,3

	ПК-3.3. Владеть: - разработки конструкторской и эксплуатационной документации на экспериментальные установки, формирования схем, общих компоновок экспериментальных установок, определения номенклатуры средств и оборудования для проведения испытаний; - отработки программ испытаний и надежности систем и агрегатов на макетах ракетной техники, разработки методик анализа результатов испытаний; - корректировки инструкций по результатам испытаний ракетной техники и по эксплуатации по результатам их наземных испытаний.	1,2	3	1,3
--	--	-----	---	-----

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)

Дисциплина изучается на 5 курсе во 10 семестре.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин: Теория вероятности, Информационные технологии, Математическая обработка эксперимента, Основы устройства ракет, Надежность технических систем

Перечень последующих дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Преддипломный семинар, Производственная практика. Преддипломная практика.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплин

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы					Содержание самостоятельной работы
				контактная				СРС	
				лек	пр	лаб	КЧА		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Система эксплуатации ракетного комплекса.	6	10	2				4	Подготовка к экзамену
2	Управление созданием и эксплуатацией	22	10	6	8	4		4	Подготовка к экзамену
3	Показатели эксплуатации ракетными комплексами.	28	10	6	12	4		6	Подготовка к экзамену
4	Показатели готовности ракетного комплекса.	22	10	6	8	4		4	Подготовка к экзамену
5	Показатели экономичности и безопасности ракетного комплекса	18	10	6	4	4		4	Подготовка к экзамену

6	Изменение надежности ракетного комплекса в процессе его жизненного цикла.	12	10	6				6	Подготовка к экзамену
	Экзамен	36	10				0,4	35,6	Экзамен выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости
	Всего 5 семестр	144	10	32	32	16	0,4	63,6	

4.2. Содержание разделов курса и формируемых в них компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Коды компетенции и индикаторов	Знания	Умения	Навыки	Форма текущего контроля
1	Система эксплуатации ракетного комплекса.	ПК-3,1	2	2	1	Конспект лекций.
2	Управление созданием и эксплуатацией	ПК-3.2	1,2	2	1	Конспект лекций.
3	Показатели эксплуатации ракетными комплексами.	ПК-3.1	1	2,3	2	Конспект лекций.
4	Показатели готовности ракетного комплекса.	ПК-3.1;	2	2	2	Конспект лекций.
5	Показатели экономичности и безопасности ракетного комплекса	ПК-3.2	3,4	2	3	Конспект лекций.
6	Изменение надежности ракетного комплекса в процессе его жизненного	ПК-3.3	1,2	3	1,3	Конспект лекций

4.3. Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лекций	Трудоемкость (час)
1.	1	Основы понятия и определения теории систем. Жизненный цикл ракетных комплексов.	2
2	2	Системная концепция общей теории управления эффективностью технической эксплуатации. Структурно-логические элементы системного подхода к управлению эффективностью. Принципы построения обобщенной модели управления эффективностью технической эксплуатации.	6
3	3	Производительность как одна из главных слагаемых эффективности. Особенности оценки производительности технической системы эксплуатации. Показатели производительности.	6
4.	4	Оценка готовности ракетного комплекса к применению. Длительность эксплуатации ракетного комплекса. Количественные методы оценки.	6
5	5	Экономичность как одна из главных слагаемых эффективности технической системы эксплуатации. Связь экономичности с надежностью, производительностью и эффективностью. Показатели экономичности.	6

6	6	Надежность как одна из главных составляющих эффективности. Нормирование надежности ракетных комплексов в процессе эксплуатации. Контроль надежности ракетных комплексов в процессе эксплуатации: требования к системе контроля надежности. Модели и методы контроля надежности ракетных комплексов.	6
		Всего семестр	32

4.4. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час)
1.	2	Экспресс-анализ показателей эффективности образцов ракетного комплекса.	8
2.	3	Военная производительность системы эксплуатации ракетных комплексов.	12
3	4	Экспресс-анализ показателей производительности образцов ракетного комплекса и системы эксплуатации.	8
4	5	Экспресс-анализ показателей экономичности системы эксплуатации. Целевая, функциональная и структурная разработка системы эксплуатации	4
		Всего 10 семестр	32

4.5. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час)
1	2	Программная реализация расчета показателей эффективности образцов ракетного комплекса.	4
2	3	Количественная оценка военной производительности ракетных комплексов.	4
3	4	Расчет показателей производительности образцов ракетного комплекса и системы эксплуатации.	4
4	5	Расчет показателей экономичности системы эксплуатации.	4
		Всего 10 семестр	16

5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

Для контроля результатов освоения дисциплины проводятся:

- *выборочные опросы обучающихся по темам*

Примечание: Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – экзамен.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Уразбахтин Ф.А., Уразбахтина А.Ю., Хмелева А.В. Критические ситуации при производстве и технической эксплуатации транспортно-пусковых контейнеров ракет. – М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2009. -408с
2. Велданов В.А. Основы функционирования корректируемых летательных аппаратов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Велданов. — Электрон. текстовые данные. — М: Московский государственный

технический университет имени Н.Э. Баумана, 2006. — 43 с. — 5-7038-2922-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31145.html>

3. Александров А.А. Управление техническими объектами стартовых ракетных комплексов и обеспечение безопасности их эксплуатации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Александров, Б.М. Новожилов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. — 108 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31305.html>.

б) дополнительная литература

4. Средства выведения космических летательных аппаратов [Электронный ресурс]: учебное пособие для курсового и дипломного проектирования / А.В. Беляев, В.В. Зеленцов, Г.А. Щеглов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2007. — 56 с. — 978-5-7038-2780-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31565.html>

в) методические указания

1. Эксплуатационная документация на ракетные комплексы.
2. Пестов М.Д. Боевая эффективность и надежность ЛА: методы расчетов. -М.: изд-во МАИ, 2002. - 100с.
3. Волков Л.И. Управление эксплуатацией летательных комплексов. — М.: Высшая школа, 1981. -368с.
4. Анализ телеметрической информации с космического аппарата «Юбилейный» [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы №3 / В.И. Майорова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014. — 28 с. — 978-5-7038-3924-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30860.html>.

г) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Библиотечная система ФГБОУ ВО ИжГТУ имени М.Т.Калашникова http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS .
2. ЭБС IPRbooks - учебники и учебные пособия, монографии, производственно-практические, справочные издания, деловая литература. Ежемесячное пополнение новыми электронными изданиями, периодикой <https://www.iprbookshop.ru/>
3. Библиографическая БД <https://elibrary.ru/>
4. Платформа SpringerLink SpringerNature <https://rd.springer.com/> и <http://materials.springer.com/>
5. База данных zbMath <https://zbmath.org/>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) <https://rusneb.ru/>

д) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Microsoft Office (лицензионное ПО)
2. SMATHStudio (свободно распространяемое ПО)
3. Онлайн - трансляторы алгоритмических языков программирования
4. GPSS world for students (свободно распространяемое ПО)
5. Онлайн – калькуляторы различных типов.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лекционные занятия

Учебные аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации для большой аудитории (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Лабораторные работы

Учебная аудитория (ауд. № 219, адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. П.И.

Шувалова, д. 1) для практических занятий укомплектована специализированной мебелью и компьютерными средствами обучения (ПК) с доступом к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова».

3. Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» (ауд. № 224, адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. П.И. Шувалова, д. 1).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

Оценочные средства

по дисциплине

Управление эксплуатацией ракет

(наименование – полностью)

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

код, наименование – полностью

специализация) Ракетно-космические композитные конструкции

наименование – полностью

уровень образования: специалитет

форма обучения: очная

очная/очно-заочная/заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы

1. Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 2 рабочей программы и ФОС. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины.

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций представлены ниже.

Коды компетенции и индикаторов	Результат обучения (знания, умения и навыки)	Формы текущего и промежуточного контроля
ПК-3. Испытания и эксплуатация систем и агрегатов ракетной техники	ПК-3.1. Знать: - конструкторская документация на испытания ракетной техники, ее составных частей, систем и агрегатов, основы теории надежности, а также проектирования, конструирования, производства и испытаний ракетной техники; - системы и методы проектирования и испытаний ракетной техники, а также методы проведения технических расчетов при конструировании экспериментальных установок;	Экзамен.
	ПК-3.2. Уметь: - получать данные с контрольно-измерительных приборов, интерпретировать полученные данные, обрабатывать и анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований для моделирования физических процессов; - готовить предложения по улучшению работоспособности и надежности испытываемой ракетной техники, ее составных частей, систем и агрегатов, а также документацию, программы, методики для проведения испытаний; - применять знания естественно-научного и математического цикла, практический опыт при проведении испытаний ракетной техники, ее	Экзамен.
	ПК-3.3. Владеть: - разработки конструкторской и эксплуатационной документации на экспериментальные установки, формирования схем, общих компоновок экспериментальных установок, определения номенклатуры средств и оборудования для проведения испытаний; - отработки программ испытаний и надежности систем и агрегатов на макетах ракетной техники, разработки методик анализа результатов испытаний; - корректировки инструкций по результатам испытаний ракетной техники и по эксплуатации по результатам их наземных испытаний.	Экзамен.

Описание элементов для оценивания формирования компетенций

Наименование: экзамен

Перечень вопросов для проведения экзамена:

1. История развития ракетных комплексов и системы их эксплуатации.
2. Жизненный цикл ракетных комплексов.
3. Цели и задачи системы управления эксплуатацией ракетного комплекса.
4. Структура системы эксплуатации военной техники РВСН.
5. Системная концепция общей теории управления эффективностью технической эксплуатации.
6. Модели функционирования системы эксплуатации ракетного комплекса.
7. Принципы построения обобщенной модели управления эффективностью технической эксплуатации.
8. Структура показателей и критериев эффективности: надежности, производительности, экономичности.
9. Целевая и структурная надежность ракетных комплексов. Потенциальная, реальная и функциональная надежность.
10. Технический уровень ракетных комплексов и надежность технической системы эксплуатации.
11. Проверка выполнения требований к надежности системы – ракетный комплекс.
12. Нормирование обобщенного показателя надежности ракетного комплекса.
13. Требования к системе контроля надежности.
14. Модели и методы контроля надежности ракетных комплексов.
15. Боевая производительность как одна из главных составляемых эффективности.
16. Математические модели и методы нормирования показателей боевой производительности системы.
17. Особенности оценки военной производительности технической системы эксплуатации.
18. Показатели боевой производительности ракетного комплекса.
19. Боевая производительность технических систем ракетных комплексов в процессе эксплуатации.
20. Определение оптимальных значений показателей боевой производительности технических систем.

21. Экономичность как одна из главных составляемых эффективности технической системы эксплуатации.
22. Связь экономичности с надежностью, производительностью и эффективностью.
23. Задачи экономико-математического моделирования и оптимизация управления системой эксплуатации ракетного комплекса.
24. Показатели экономичности.
25. Основные положения и принципы создания и ввода в действие КАСУЭ.
26. Цели и задачи системы эксплуатации.
27. Структурная модель системы эксплуатации.
28. Измерительный механизм системы эксплуатации.
29. Показатели эффективности системы эксплуатации.
30. Математическое и программное обеспечение функционирования системы эксплуатации ракетного комплекса.
31. Модели и методы определения математического ожидания результатов функционирования системы эксплуатации.
32. Характеристики результатов функционирования системы эксплуатации.
33. Цели и задачи гарантийного надзора за техническим состоянием, надежностью и безопасностью ракетного комплекса в процессе эксплуатации.
34. Организация гарантийного и авторского надзора за эксплуатацией ракетных комплексов.
35. Основные положения и принципы применения статистических методов в гарантийном надзоре и эксплуатации.
36. Комплексный подход к организации гарантийного надзора в процессе эксплуатации ракетного комплекса и общая характеристика организационной структуры.
37. Ввод ракетного комплекса в эксплуатацию.
38. Приведение ракетного комплекса в готовность.
39. Регламентное техническое обслуживание.
40. Запасы инструментов и материалов. Хранение. Транспортирование.

41. Эксплуатационная документация.

Пример билета на экзамен

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

Экзаменационный билет к зачету №
по дисциплине **«Основы устройства ракет»**

Вопрос 1. Модели и методы контроля надежности ракетных комплексов..

Вопрос 2. Ввод ракетного комплекса в эксплуатацию.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Ракетостроения

« » 20__ г. Протокол №

Зав. кафедрой, _____ / ФИО

2. Критерии и шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий (текущего контроля) устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей. Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

<i>Разделы дисциплины</i>	<i>Форма контроля</i>	<i>Количество баллов</i>	
		<i>min</i>	<i>max</i>
1	2	3	4
1	Конспект лекций.	5	10
2	Конспект лекций.	5	15
3	Конспект лекций.	5	10
4	Конспект лекций.	5	10
5	Конспект лекций.	5	10
6	Конспект лекций.	5	15
	Итого 10 семестр	30	60

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии. Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

<i>Наименование, обозначение</i>	<i>Показатели выставления минимального количества баллов</i>
Конспект лекций. Защита отчетов лабораторным работам.	Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. На защите реферата даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом.

Промежуточная аттестация по дисциплине во 10 семестре проводится в форме

экзамена.

Итоговая оценка по дисциплине может быть выставлена на основе результатов текущего контроля с использованием следующей шкалы:

<i>Оценка</i>	<i>Набрано баллов</i>
«отлично»	50-60
«хорошо»	41-49
«удовлетворительно»	30-40
«не удовлетворительно»	менее 30

Если сумма набранных баллов менее 30 – обучающийся не допускается до промежуточной аттестации.

Если сумма баллов составляет от 30 до 60 баллов, обучающийся допускается до экзамена. Билет к экзамену включает 2 вопроса.

Промежуточная аттестация проводится в компьютерном зале. Время на подготовку: 40 минут.