

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 Юнаков Л. П.

(подпись) ФИО

«31» 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРАКТИКУМ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОБЪЕКТОВ РАКЕТНОЙ ТЕХНИКИ

Направление/специальность подготовки	27.05.01 Специальные организационно-технические системы
Специализация/профиль/программа подготовки	Внешнее проектирование и эффективность авиационных и ракетных организационно-технических 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	5	180	52	0	0	52	128	0	0	128	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ
Гусева Вера Николаевна, 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

ПРАКТИКУМ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОБЪЕКТОВ РАКЕТНОЙ ТЕХНИКИ

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:

ОПК-6 — способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления
ПСК-02 — способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования специальных ОТС и их подсистем
ПСК-07 — способен проводить моделирование ракетных организационно-технических систем и оценивать эффективность их функционирования

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-6

знания:

Источники информации, признаки достоверности информации;;

умения:

Осуществлять поиск информации, используя библиографические данные и различные источники интернета;;

навыки:

Анализа полученной информации с оценкой ее достоверности и формирования обобщений;.

ПСК-02

знания:

Источников информации в профессиональной сфере, включая специализированные периодические издания и оперативную информацию;;

умения:

Выявлять информацию по конкретным проблемам, перспективные темы исследований;;

навыки:

Обоснования актуальности проблем, анализа состояния вопроса исследования;.

ПСК-07

знания:

Понятие эффективность функционирования, знание основ системологии, методологии моделирования;;

умения:

Формулировать постановку задачи проектирования СОТС, интерпретировать результаты численных экспериментов по моделированию СОТС;;

навыки:

Работы с различными инструментами информационных технологий;.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРАКТИКУМ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОБЪЕКТОВ РАКЕТНОЙ ТЕХНИКИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 27.05.01 *Специальные организационно-технические системы*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ПРОЕКТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ, ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЕЕ ЭЛЕМЕНТОВ, ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ИНЖЕНЕРНОГО АНАЛИЗА, УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ, НАДЕЖНОСТЬ, ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТОК И ИССЛЕДОВАНИЙ.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМ ПО ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЛОЖНОСТИ СИСТЕМ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — способен формулировать задачи управления в специальных организационно-технических системах и обосновывать методы их решения
- ОПК-4 — способен определять критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов разработки в области специальных организационнотехнических систем
- ПСК-01 — способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов создания специальных ОТС и их подсистем
- ПСК-02 — способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования специальных ОТС и их подсистем
- ПСК-03 — способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств специальных ОТС и их подсистем в соответствии с техническим заданием
- ПСК-04 — способен разрабатывать проектную и рабочую документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями, предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ, оформлять отчеты по законченным проектно-конструкторским работам
- ПСК-05 — способен контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации государственным стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
- ПСК-06 — способен обосновывать разработку функциональной структуры и выбор принципов организации технического, программного и информационного обеспечения проектирования специальных ОТС
- ПСК-07 — способен проводить моделирование ракетных организационно-технических систем и оценивать эффективность их функционирования
- ПСК-08 — способен применять методологию концептуального (внешнего) проектирования при формировании технического задания на разработку ракетных комплексов
- УК-1 — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- УК-2 — Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 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	Практические занятия		ОПК-6	ПСК-02	ПСК-07
5	10	Раздел 1. СОТС - объект исследования или проектирования в ВКР. Описание объекта ВКР, его системологический анализ.	30	10	10	20	15	10	10
5	10	Раздел 2. Анализ среды объекта. Анализ свойств среды объекта, степени неопределённости информации о свойствах, источниках информации о свойствах среды и путях снижения неопределённости.	35	10	10	25	10	15	15
5	10	Раздел 3. Функциональное моделирование. Оценка возможности и целесообразности использования инструментов функционального моделирования при исследовании и/или проектировании конкретных СОТС.	35	10	10	25	20	20	20
5	10	Раздел 4. Формирование математической модели функционирования СОТС. Выявление необходимых для исследования математических моделей, поиск существующих и пригодных для использования моделей.	38	10	10	28	25	25	25
5	10	Раздел 5. Програмная реализация и численные эксперименты. Проведение численных экспериментов по разработанным и программно реализованным математическим моделям.	42	12	12	30	30	30	30
Всего за 10 семестр			180	52	52	128	100	100	100
Всего по дисциплине			180	52	52	128	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. СОТС - объект исследования или проектирования в ВКР.	Развитие системологического анализа СОТС, проведенного по результатам 9 семестра в домашней работе по курсу Прикладная системология. Конкретизация объекта и среды.	6
2		Выявление основных свойств объекта, носителей информации о требованиях, формулируемых в ТЗ и о критериях выбора решения.	4
3	Раздел 2. Анализ среды объекта.	Среда объекта, конкретизация среды для объекта ВКР. Источник информации о среде, информация о среде, сформулированная в ТЗ на проектирование. Способы получения информации о среде для функционирующего объекта.	6
4		Влияние несоответствия реальной среды объекта предполагаемой среде, сформулированной в ТЗ.	4
5	Раздел 3. Функциональное моделирование.	Формирование функциональных моделей функционирования конкретных СОТС или функциональных моделей формирования математической модели СОТС.	6
6		Выявление структурных элементов СОТС на базе декомпозиции главной полезной функции.	4
7	Раздел 4. Формирование математической модели функционирования СОТС.	Допущения в математическом моделировании. Допущения, связанные с информацией о среде. Допущения, связанные с несущественностью влияния связей в СОТС.	6
8		Значимость методологических особенностей параметров и переменных, значимость нечёткости каналов наблюдения переменных при постановке ограничений на проектирование.	4
9	Раздел 5. Програмная реализация и численные эксперименты.	Проверка чувствительности математических моделей подсистем СОТС к изменению параметров. Проверка работоспособности программ.	6
10		Предварительный анализ результатов численного эксперимента. Постановка частных задач исследования.	6
Всего за 10 семестр			52

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. СОТС - объект исследования или проектирования в ВКР.	Углубление знаний, связанных с методологией моделирования в соответствии с методологическим принципом рекуррентного знания .	20
2	Раздел 2. Анализ среды объекта.	Конкретизация роли среды объекта для объекта ВКР в соответствии с индивидуальным заданием.	25
3	Раздел 3. Функциональное моделирование.	Выявление главной полезной функции (ГПФ) СОТС или анализ функции моделирование как ГПФ путём декомпозиции.	25
4	Раздел 4. Формирование математической модели функционирования СОТС.	Роль нечёткости каналов наблюдения, выявление источников нечёткости. Постановка ограничений на нечёткую переменную.	28
5	Раздел 5. Програмная реализация и численные эксперименты.	Выявление ошибок в процессе программной реализации математических моделей. Корректировка моделей.	30
Всего за 10 семестр			128

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						ДР				ДР				ИПЗ		ДР	диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. В. Марков, А. Д. Шматко. . Функциональное моделирование процессов в организационно-технических системах. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005, эл. рес.
2. А. Л. Исаков. . Синтез облика баллистических ракет. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, эл. рес.
3. А. Л. Исаков. . Проектные модели крылатых ракет. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009, эл. рес.
4. А. Л. Исаков. . Инженерные задачи проектирования ракет. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, эл. рес.
5. В. Н. Гусева. . Прикладная системология. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, 20 экз.
6. Л. Н. Бызов, А. Л. Исаков. . Пакет прикладных программ САПР противокорабельных ракет. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, 54 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Вестник академии военных наук;
2. Вестник воздушно-космической обороны;
3. Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук.

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

1. <https://repository.library.voenmeh.ru/jspui/> — Репозиторий библиотеки "БГТУ" ВОЕНМЕХ им. Д.Ф. Устинова: Главная страница; <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань; <https://ura.it.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.; — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

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. Mathcad Education - University Edition Term;
2. Matlab 2015a SP1;
3. КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН 2014.

5.6. Информационные технологии:

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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Практические занятия:

1. Проектор;
2. АУР Р-3С (К13);
3. АУР РС-2У;
4. ЗУР 9М33 "Оса";
5. ЗУР 9М38М1 "Бук";
6. ЗУР 9М82;
7. ЗУР В-600 (4К90);
8. ЗУР В-750 (1Д);
9. ЗУР "Куб" (ЗМ9);
10. ЗУР "Стрела-1" (9М31М);
11. ЗУР "Тор-М1" (9М33);
12. ПЗРК "Игла" (9М32М);
13. ПЗРК "Стрела-3" (9К34);
14. ПТУР "Штурм-С" (9М114);
15. УБР ДД 8С992 (8К99);
16. Mathcad Education - University Edition Term;
17. Matlab 2015a SP1;
18. КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН 2014.

6.2. 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 **ПРАКТИКУМ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОБЪЕКТОВ РАКЕТНОЙ ТЕХНИКИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *27.05.01 Специальные организационно-технические системы*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-6 способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления;
ПСК-02 способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования специальных ОТС и их подсистем;
ПСК-07 способен проводить моделирование ракетных организационно-технических систем и оценивать эффективность их функционирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методологией исследования и проектирования СОТС на примере конкретных СОТС, являющихся объектами исследования и/или проектирования ВКР.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 з.е., **180 ч**. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**52 ч.**), самостоятельная работа студента (**128 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 ч., из них 52 ч. аудиторных занятий, и 128 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. СОТС - объект исследования или проектирования в ВКР.		
Углубление знаний, связанных с методологией моделирования в соответствии с методологическим принципом рекуррентного знания .	В. Н. Гусева. . Прикладная системология: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (Все) А. Л. Исаков. . Синтез облика баллистических ракет: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (1) А. Л. Исаков. . Проектные модели крылатых ракет: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1) А. Л. Исаков. . Инженерные задачи проектирования ракет: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (1)	20
Итого по разделу 1		20
Раздел 2. Анализ среды объекта.		
Конкретизация роли среды объекта для объекта ВКР в соответствии с индивидуальным заданием.	В. Н. Гусева. . Прикладная системология: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (5-7)	25
Итого по разделу 2		25
Раздел 3. Функциональное моделирование.		
Выявление главной полезной функции (ГПФ) СОТС или анализ функции моделирование как ГПФ путём декомпозиции.	В. Н. Гусева. . Прикладная системология: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (10) А. В. Марков, А. Д. Шматко. . Функциональное моделирование процессов в организационно-технических системах: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005 (1)	25
Итого по разделу 3		25
Раздел 4. Формирование математической модели функционирования СОТС.		
Роль нечёткости каналов наблюдения, выявление источников нечёткости. Постановка ограничений на нечёткую переменную.	В. Н. Гусева. . Прикладная системология: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (4-6) А. Л. Исаков. . Проектные модели крылатых ракет: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1) Л. Н. Бызов, А. Л. Исаков. . Пакет прикладных программ САПР противокорабельных ракет: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (1)	28
Итого по разделу 4		28

Раздел 5. Программная реализация и численные эксперименты.		
Выявление ошибок в процессе программной реализации математических моделей. Корректировка моделей.	В. Н. Гусева. . Прикладная системология: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (7-8) Л. Н. Бызов, А. Л. Исаков. . Пакет прикладных программ САПР противокорабельных ракет: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (1)	30
Итого по разделу 5		30

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- индивидуальное практическое задание;
- 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.

Индивидуальное практическое задание

Отчет по индивидуальному практическому заданию представляется в печатном виде в формате, предусмотренном методическими указаниями к практической работе.

Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя. Оценивается полнота и качество оформления отчета, соответствие заданию, обоснованность полученных результатов, способность их объяснить.

Отчет принимается, и работа считается выполненной при выполнении требований к оформлению отчета и получении не менее 60% правильных ответов на заданные вопросы преподавателя.

Оценка защиты работы выставляется по 100 балльной шкале с учётом:

- выполнение ПЗ – 40 баллов,
- оформление пояснительной записки – 20 баллов,
- защита результатов, ответы на вопросы и их логика, культура речи – 40 баллов.

ПЗ считается принятой при наборе более 80 баллов.

Примерный список тем индивидуальных заданий и типовых вопросов для их защиты входит в состав УМК дисциплины.

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.

Дифференцированный зачет по результатам семестра ставится на основании успешной сдачи индивидуальной практической работы. Оценка выставляется в соответствии с полученными при защите результатов работы баллами:

- 40 баллов - "зачтено-отлично",
- 30 баллов - "зачтено - хорошо",
- 20 баллов - "зачтено- удовлетворительно".

Получение при защите менее 20 баллов или при отсутствии отчета - "не зачтено".

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	Практические занятия		ОПК-6	ПСК-02	ПСК-07	
5	10	Раздел 1. СОТС - объект исследования или проектирования в ВКР.	30	10	10	20	15	10	10	Индивидуальное практическое задание
5	10	Раздел 2. Анализ среды объекта.	35	10	10	25	10	15	15	Индивидуальное практическое задание
5	10	Раздел 3. Функциональное моделирование.	35	10	10	25	20	20	20	Индивидуальное практическое задание
5	10	Раздел 4. Формирование математической модели функционирования СОТС.	38	10	10	28	25	25	25	Индивидуальное практическое задание
5	10	Раздел 5. Програмная реализация и численные эксперименты.	42	12	12	30	30	30	30	Индивидуальное практическое задание
Всего за 10 семестр			180	52	52	128	100	100	100	
Всего по дисциплине			180	52	52	128	100	100	100	