

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Страхов С. Ю.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦИКЛ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Направление/специальность подготовки	11.04.01 Радиотехника
Специализация/профиль/программа подготовки	Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Заочная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

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	
2	4	3	108	6	4	0	2	102	0	18	84	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

11.04.01 Радиотехника

год набора группы: 2023

Программу составил:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Евсеев Владимир Иванович, д.т.н., профессор

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦИКЛ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

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:

ПСК-1.1 — способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов
ПСК-1.10 — способность разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов
ПСК-1.2 — способность выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ
ПСК-1.4 — способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов
ПСК-1.7 — способность определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-1.1

знания:

знать подходы к выбору методов исследования и обработки результатов;

умения:

уметь самостоятельно осуществлять постановку задачи, формирование плана реализации и выбирать методы исследования;

навыки:

иметь навык обработки результатов исследования.

ПСК-1.10

знания:

знать подходы к разработке технического задания на проектирование;

знать стандарты и требования ЕСКД;

умения:

уметь правильно формулирования требования технического задания;

навыки:

иметь навык разработки технического задания на проектирование технологических процессов.

ПСК-1.2

знания:

знать перечень стандартных пакетов прикладных программ для моделирования объектов и процессов;

умения:

уметь осуществлять моделирование объектов и процессов с использованием методов анализа и оптимизации их параметров;

навыки:

иметь навык работы в стандартных пакетах прикладных программ с точки зрения моделирования объектов и процессов с использованием методов анализа и оптимизации их параметров.

ПСК-1.4

знания:

знать современных подходы к проведению экспериментальных исследований;

умения:

уметь использовать современные средства и методы проведения экспериментальных исследований;

навыки:

иметь навык проведения экспериментальных исследований с использованием современных методов и средств.

ПСК-1.7

знания:

знать и уметь правильно формулировать цели исследования, ставить задачи исследования;

умения:

уметь правильно готовить техническое задание на выполнение проектных работ;

навыки:

иметь навык работы в научно-исследовательской работе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦИКЛ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *11.04.01 Радиотехника*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТОК И ИССЛЕДОВАНИЙ, РАДИОНАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (РНС), РАДИОСИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ**.

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

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы
- ПСК-1.1 — Способен самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов
- ПСК-1.2 — Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ
- ПСК-1.3 — Способен разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования
- ПСК-1.4 — Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов
- ПСК-1.6 — Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
- ПСК-1.7 — Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ
- ПСК-1.8 — Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований
- 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
- УК-3 — Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 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		ПСК-1.1	ПСК-1.10	ПСК-1.2	ПСК-1.4	ПСК-1.7
2	4	Раздел 1. Введение. Задачи и содержание дисциплины. Основные термины и определения.	7.25	1.25	1	0.25	6	10	10	10	10	10
2	4	Раздел 2. Научно-производственный цикл (НПЦ). Основные этапы НПЦ. Понятие об информации. Общие сведения о научном эксперименте. Основные стадии разработки РЭС. Особенности эксплуатации РЭС.	9.75	0.75	0.5	0.25	9	10	10	10	10	10
2	4	Раздел 3. Экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента. Метрологическое обеспечения экспериментальных исследований. Статистические методы оценки измерений. Регрессионный анализ.	21.25	1.25	1	0.25	20	20	20	20	20	20
2	4	Раздел 4. Введение в теорию планирования экспериментов. Основные понятия теории планирования экспериментов. Однофакторный эксперимент. Многофакторные эксперименты. Критерии оптимальности планов.	20.75	0.75	0.5	0.25	20	20	20	20	20	20
2	4	Раздел 5. Испытания. Цели и задачи испытаний. Классификация испытаний. Испытания на этапах жизненного цикла продукции.	21	1	0.5	0.5	20	20	20	20	20	20
2	4	Раздел 6. Контроль. Технический контроль. Производственный контроль. Контроль качества продукции.	28	1	0.5	0.5	27	20	20	20	20	20
Всего за 4 семестр			108	6	4	2	102	100	100	100	100	100
Всего по дисциплине			108	6	4	2	102	100	100	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Введение.	Проработка теоретического материала раздела	0.25
2	Раздел 2. Научно-производственный цикл (НПЦ).	Проработка теоретического материала раздела	0.25
3	Раздел 3. Экспериментальные исследования.	Проработка теоретического материала раздела	0.25
4	Раздел 4. Введение в теорию планирования экспериментов.	Проработка теоретического материала раздела	0.25
5	Раздел 5. Испытания.	Проработка теоретического материала раздела	0.5
6	Раздел 6. Контроль.	Проработка теоретического материала раздела	0.5
Всего за 4 семестр			2

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
2	Раздел 2. Научно-производственный цикл (НПЦ).	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	9
3	Раздел 3. Экспериментальные исследования.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	20
4	Раздел 4. Введение в теорию	Изучение предусмотренных программой	20

	планирования экспериментов.	дидактических единиц по рекомендуемой литературе	
5	Раздел 5. Испытания.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	20
6	Раздел 6. Контроль.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	27
Всего за 4 семестр			102

3.4. Курсовая работа

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПА	ПЕРИОД ИСПОЛНЕНИЯ (недели семестра)	ПЛАНИРУЕМОЕ ВРЕМЯ (час)
Этап 1. Выдача технического задания на курсовую работу	1 - 2	2
Этап 2. Обоснование и выбор метода решения задачи. Обоснование и выбор метода решения задачи	3 - 4	4
Этап 3. Выполнение расчётов согласно техническому заданию	5 - 11	6
Этап 4. Проверка и оценка результатов	12 - 13	2
Этап 5. Оформление расчётно-пояснительной записки и графических материалов	14 - 15	2
Этап 6. Проверка КР руководителем и защита КР	16 - 17	2
Всего за 4 семестр		18

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
4			ТекК	ВПЗ		ДР			ВПЗ	ДР	ВПЗ		ВПЗ			ДР	Контр.Р., диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- ВПЗ – вопросы/задания по темам ПЗ;
- Контр.Р. – контрольная работа;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. П. Болдин, В. А. Максимов. . Основы научных исследований. М.: Академия, 2014, 15 экз.
2. В. В. Смирнов, В. А. Иванов, М. В. Вишенцев. . Инженерные исследования радиоэлектронных систем. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, 103 экз.
3. В. И. Евсеев. . Наука и научные исследования в инженерном деле: история и современность. СПб.: Арт.Экспресс, 2022, 24 экз.
4. В. И. Евсеев. . Наука и научные исследования в инженерном деле: история и современность. СПб.: Арт.Экспресс, 2022, эл. рес.
5. В. П. Соловьёв, Е. М. Богатов. . Организация эксперимента. Старый Оскол: ТНТ, 2021, эл. рес.
6. И. Б. Рыжков. . Основы научных исследований и изобретательства. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
7. М. Ф. Жаркой, Г. А. Большакова, Ю. Ф. Шеханов. . Методы и средства измерений, испытаний и контроля. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001, 50 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. М. Ф. Жаркой, Г. А. Большакова, Ю. Ф. Шеханов. Методы и средства измерений, испытаний и контроля. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001, 0 экз.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

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

1. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
2. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <http://library.voenmeh.ru> — 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»;
3. <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.

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. Mathcad Education - University Edition Term.

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 **НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦИКЛ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *11.04.01 Радиотехника*. Дисциплина реализуется на факультете *И Информационных и управляющих систем БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой **И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.1 способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов;

ПСК-1.10 способность разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов;

ПСК-1.2 способность выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;

ПСК-1.4 способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов;

ПСК-1.7 способность определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с сведениями и информационной разработкой по основным этапам научно-производственного цикла (как части жизненного цикла) радиоэлектронных средств (РЭС).

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**4 ч.**), практические занятия (**2 ч.**), самостоятельная работа студента (**102 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 6 ч. аудиторных занятий, и 102 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. Введение.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	М. Ф. Жаркой, Г. А. Большакова, Ю. Ф. Шеханов. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (1,2,3) И. Б. Рыжков. . Основы научных исследований и изобретательства: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1,2) В. В. Смирнов, В. А. Иванов, М. В. Вишенцев. . Инженерные исследования радиоэлектронных систем: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (1,2,3) В. П. Соловьёв, Е. М. Богатов. . Организация эксперимента: Старый Оскол: ТНТ, 2021 (1,2,3) В. И. Евсеев. . Наука и научные исследования в инженерном деле: история и современность: СПб.: Арт.Экспресс, 2022 (1,2,3) А. П. Болдин, В. А. Максимов. . Основы научных исследований: М.: Академия, 2014 (1,2,3)	6
Итого по разделу 1		6
Раздел 2. Научно-производственный цикл (НПЦ).		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	М. Ф. Жаркой, Г. А. Большакова, Ю. Ф. Шеханов. . Методы и средства измерений, испытаний и контроля: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (1,2,3)	9
Итого по разделу 2		9
Раздел 3. Экспериментальные исследования.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	М. Ф. Жаркой, Г. А. Большакова, Ю. Ф. Шеханов. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (1,2,3)	20
Итого по разделу 3		20
Раздел 4. Введение в теорию планирования экспериментов.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	М. Ф. Жаркой, Г. А. Большакова, Ю. Ф. Шеханов. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (1,2,3) В. И. Евсеев. . Наука и научные исследования в инженерном деле: история и современность: СПб.: Арт.Экспресс, 2022 (1,2,3)	20
Итого по разделу 4		20

Раздел 5. Испытания.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	М. Ф. Жаркой, Г. А. Большакова, Ю. Ф. Шеханов. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (1,2,3) В. И. Евсеев. . Наука и научные исследования в инженерном деле: история и современность: СПб.: Арт.Экспресс, 2022 (1,2,3)	20
Итого по разделу 5		20
Раздел 6. Контроль.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	В. И. Евсеев. . Наука и научные исследования в инженерном деле: история и современность: СПб.: Арт.Экспресс, 2022 (1,2,3) М. Ф. Жаркой, Г. А. Большакова, Ю. Ф. Шеханов. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (1,2,3)	27
Итого по разделу 6		27

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- 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 для текущего контроля

Студенту выдается задание, предполагающее моделирование в САПР по заданной тематике, по результатам выполнения которого студент формирует отчет и отвечает на вопросы преподавателя. После этого задание считается выполненным

Вопросы/задания по темам ПЗ

Студенту предлагается 5 вопросов по результатам прохождения раздела, на которые необходимо дать правильный ответ. Перечень вопросов - в УМК.

Контрольная работа

Результаты выполнения каждой контрольной работы оцениваются по четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»).

Контрольная работа №1 включает в себя один теоретический вопрос и две задачи. Для получения оценки «удовлетворительно» необходим развернутый ответ на теоретический вопрос. Более высокая оценка формируется с учетом правильного решения задач.

Контрольная работа №2 включает в себя один теоретический вопрос и две задачи. Для получения оценки «удовлетворительно» необходим развернутый ответ на теоретический вопрос. Более высокая оценка формируется с учетом правильного решения задач.

Если в плановый срок проведения контрольной работы в соответствии с графиком контрольных мероприятий студентом получена оценка не ниже «удовлетворительно», ему зачитываются все темы этой контрольной работы. При отсутствии положительной оценки в плановый срок студенту необходимо полностью или частично переписывать контрольную работу в часы плановых консультаций и приема задолженностей вплоть до успешного решения хотя бы одной задачи по каждой предусмотренной для нее теме.

Допускается повторное выполнение контрольных работ с целью повышения оценки.

Дифференцированный зачет

На дифф. зачете студенту предлагается 2 теоретических вопроса: при неполном ответе - хорошо, при развернутом ответе - отлично.

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		ПСК-1.1	ПСК-1.10	ПСК-1.2	ПСК-1.4	ПСК-1.7	
2	4	Раздел 1. Введение.	7.25	1.25	1	0.25	6	10	10	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
2	4	Раздел 2. Научно-производственный цикл (НПЦ).	9.75	0.75	0.5	0.25	9	10	10	10	10	10	Вопросы/ задания по темам ПЗ
2	4	Раздел 3. Экспериментальные исследования.	21.25	1.25	1	0.25	20	20	20	20	20	20	Вопросы/ задания по темам ПЗ
2	4	Раздел 4. Введение в теорию планирования экспериментов.	20.75	0.75	0.5	0.25	20	20	20	20	20	20	Вопросы/ задания по темам ПЗ
2	4	Раздел 5. Испытания.	21	1	0.5	0.5	20	20	20	20	20	20	Вопросы/ задания по темам ПЗ
2	4	Раздел 6. Контроль.	28	1	0.5	0.5	27	20	20	20	20	20	Контрольная работа
Всего за 4 семестр			108	6	4	2	102	100	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	6	4	2	102	100	100	100	100	100	