

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВОЕНМЕХ» ИМ. Д.Ф. УСТИНОВА



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ИСПЫТАНИЯ И КОНТРОЛЬ**

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 Очная

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)	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)								ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
				АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
6	11	3	108	51	0	34	17	57	0	0	57	зач.

Начальник отдела основных
образовательных программ
Русина А.А./

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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


11.04.01 Радиотехника

Программу составил:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Сотникова Наталья Викторовна, к.т.н.

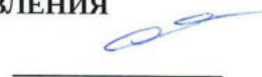


Эксперт:

Карпова И.Р., начальник центра подготовки
кадров высшего образования ФА «Радар-Мин» 

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

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



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры рабочей программы

И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

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



ФАКУЛЬТЕТ "И" ИНФОРМАЦИОННЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ

Декан Страхов С.Ю., д.т.н., доц.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ИСПЫТАНИЯ И КОНТРОЛЬ

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. Оценочные средства и методики их применения
- Приложение 4. Лист изменений, вносимых в рабочую программу

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 — способность применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы
ОПК-4 — способность разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач
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:

ОПК-2

знания:

знать перечень основных методов исследования;

умения:

уметь правильно выбирать метод исследования в зависимости от решаемой задачи;

навыки:

иметь навык выбора метода исследования в зависимости от решаемой задачи.

ОПК-4

знания:

знать особенности программного обеспечения для проведения исследований и решения инженерных задач;

умения:

уметь выбирать программное обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач;

навыки:

иметь навык работы со специализированным программным обеспечением для проведения исследований и решения инженерных задач.

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:

уметь 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 **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ИСПЫТАНИЯ И КОНТРОЛЬ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента 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: **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора
- ОПК-2 — Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы
- ОПК-3 — Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач
- ОПК-4 — Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач
- 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-1.4 — Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов
- 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-6 — Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с экспериментальными исследованиями, испытаниями и контролем радиоэлектронных систем различного назначения.

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	Лабораторный практикум	Практические занятия		ОПК-2	ОПК-4	ПСК-1.1	ПСК-1.10	ПСК-1.2	ПСК-1.4	ПСК-1.7
6	11	Раздел 1. Введение. Задачи и содержание дисциплины. Основные термины и определения.	10	4	0	4	6	20	20	20	20	20	20	20
6	11	Раздел 2. Научно-производственный цикл (НПЦ). Основные этапы НПЦ. Понятие об информации. Общие сведения о научном эксперименте. Основные стадии разработки РЭС. Особенности эксплуатации РЭС.	16	10	6	4	6	20	20	20	20	20	20	20
6	11	Раздел 3. Экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента. Метрологическое обеспечения экспериментальных исследований. Статистические методы оценки измерений. Регрессионный анализ.	20	14	12	2	6	20	20	20	20	20	20	20
6	11	Раздел 4. Введение в теорию планирования экспериментов. Основные понятия теории планирования экспериментов. Однофакторный эксперимент. Многофакторные	16	10	8	2	6	20	20	20	20	20	20	20

		эксперименты. Критерии оптимальности планов.												
6	11	Раздел 5. Испытания. Цели и задачи испытаний. Классификация испытаний. Испытания на этапах жизненного цикла продукции.	16	10	8	2	6	10	10	10	10	10	10	10
6	11	Раздел 6. Контроль. Технический контроль. Производственный контроль. Контроль качества продукции.	30	3	0	3	27	10	10	10	10	10	10	10
Всего за 11 семестр			108	51	34	17	57	100	100	100	100	100	100	100
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100	100	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 1	4
2	Раздел 2. Научно-производственный цикл (НПЦ).	Проработка теоретического материала раздела 2	4
3	Раздел 3. Экспериментальные исследования.	Проработка теоретического материала раздела 3	2
4	Раздел 4. Введение в теорию планирования экспериментов.	Проработка теоретического материала раздела 4	2
5	Раздел 5. Испытания.	Проработка теоретического материала раздела 5	2
6	Раздел 6. Контроль.	Проработка теоретического материала раздела 6	3
Всего за 11 семестр			17

3.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Научно- производственный цикл (НПЦ).	Научно-производственный цикл на примере РЭС	6
2	Раздел 3. Экспериментальные исследования.	Расчет основных показателей назначения РЭС (точность, пропускная способность, помехозащищенность, электромагнитная совместимость, экологическая совместимость)	6
3		Синтез радиоэлектронного устройства. Описание этапов.	6
4	Раздел 4. Введение в теорию планирования экспериментов.	Проведение натурного эксперимента в рамках синтезированного устройства	8
5	Раздел 5. Испытания.	Проведение испытаний в рамках синтезированного устройства	8
Всего за 11 семестр			34

3.4. 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	6
3	Раздел 3. Экспериментальные исследования.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
4	Раздел 4. Введение в теорию планирования экспериментов.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
5	Раздел 5. Испытания.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
6	Раздел 6. Контроль.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	27
Всего за 11 семестр			57

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
11			ТекК	ЛР		ЛР			ЛР		ЛР		ЛР			Контр.Р.	зач.

Условные обозначения:

- ЛР – лабораторная работа;
- Контр.Р. – контрольная работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- зач. – зачет.

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- лабораторная работа;
- контрольная работа;
- вопросы для текущего контроля.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- лабораторная работа;
- вопросы для текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- 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, эл. рес.
3. В. П. Соловьёв, Е. М. Богатов. Организация эксперимента. Старый Оскол: ТНТ, 2021, эл. рес.
4. И. Б. Рыжков. Основы научных исследований и изобретательства. Санкт-Петербург: Лань, 2019, эл. рес.
5. М. Ф. Жаркой, Г. А. Большакова, Ю. Ф. Шеханов. Методы и средства измерений, испытаний и контроля. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Радиотехника – XXI век.

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

1. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
2. <https://uraik.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов..

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. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Mathcad Education - University Edition Term.

6.2. Лабораторные занятия:

1. Антенна измерительная;
2. Анализатор спектра C4-77;
3. Вольтметр GDM-8135.

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 **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ИСПЫТАНИЯ И КОНТРОЛЬ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента 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:

ОПК-2 способность применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы;
ОПК-4 способность разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач;
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 экспериментальными исследованиями, испытаниями и контролем радиоэлектронных систем различного назначения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- лабораторная работа;
- контрольная работа;
- вопросы для текущего контроля.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- лабораторная работа;
- вопросы для текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**17 ч.**), лабораторный практикум (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 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	В. П. Соловьёв, Е. М. Богатов. Организация эксперимента: Старый Оскол: ТНТ, 2021 (1,2,3) А. П. Болдин, В. А. Максимов. Основы научных исследований: М.: Академия, 2014 (1,2,3) В. В. Смирнов, В. А. Иванов, М. В. Вишенцев. Инженерные исследования радиоэлектронных систем: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (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) И. Б. Рыжков. Основы научных исследований и изобретательства: Санкт-Петербург: Лань, 2019 (1,2)	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)	6
Итого по разделу 2		6
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)	6
Итого по разделу 3		6
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)	6
Итого по разделу 4		6
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)	6
Итого по разделу 5		6

Раздел 6. Контроль.		
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.ВГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (1,2,3)	27
Итого по разделу 6		27

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- вопросы для текущего контроля;
- лабораторная работа;
- контрольная работа;
- зачет.

Критерии оценивания

Вопросы для текущего контроля

После каждого практического занятия необходимо ответить на несколько теоретических вопросов по теме занятия

Лабораторная работа

В рамках лабораторной работы выполняется задание преподавателя, формируется отчет.

Контрольная работа

Контрольные работы проводятся в форме теста из 10 вопросов. Если студент правильно ответил на 6-7 из 10 предложенных вопросов, то выставляется оценка «удовлетворительно», если на 8-9 – «хорошо», если на 10 – «отлично»

Зачет

Зачет оформляется при сдаче всех лабораторных работ и успешного написания контрольной работы

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	Лабораторный практикум	Практические занятия		ОПК-2	ОПК-4	ПСК-1.1	ПСК-1.10	ПСК-1.2	ПСК-1.4	ПСК-1.7	
6	11	Раздел 1. Введение.	10	4	0	4	6	20	20	20	20	20	20	20	Вопросы для текущего контроля
6	11	Раздел 2. Научно-производственный цикл (НПЦ).	16	10	6	4	6	20	20	20	20	20	20	20	Лабораторная работа
6	11	Раздел 3. Экспериментальные исследования.	20	14	12	2	6	20	20	20	20	20	20	20	Лабораторная работа
6	11	Раздел 4. Введение в теорию планирования экспериментов.	16	10	8	2	6	20	20	20	20	20	20	20	Лабораторная работа
6	11	Раздел 5. Испытания.	16	10	8	2	6	10	10	10	10	10	10	10	Лабораторная работа
6	11	Раздел 6. Контроль.	30	3	0	3	27	10	10	10	10	10	10	10	Контрольная работа

Всего за 11 семестр	108	51	34	17	57	100	100	100	100	100	100	100	
Всего по дисциплине	108	51	34	17	57	100	100	100	100	100	100	100	