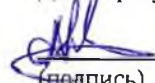


УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА

Направление/специальность подготовки	24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
Специализация/профиль/программа подготовки	Композитные конструкции в ракетно-космической технике
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А2 ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ
Кафедра-разработчик рабочей программы	А2 ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

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	
3	6	3	108	68	34	0	34	40	0	0	40	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра А2 ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
И ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ
Андрюшкин Александр Юрьевич, к.т.н., заведующий кафедрой



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **А2 ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И
ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ**

Заведующий кафедрой Андрюшкин А.Ю., к.т.н., доц.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

А2 ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Заведующий кафедрой Андрюшкин А.Ю., к.т.н., доц.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА

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-4.1 — Разработка, освоение и внедрение технологических процессов и материалов для производства композитных конструкций, моделирование технологических процессов производства ракетно-космической техники

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-4.1

знания:

понятие о множестве неконтролируемых факторов в процессе испытаний, приводящих к погрешности измерений и требующих учета при планировании эксперимента;
способы составления математических моделей поиска и принятия решений, методы рационализации планов эксперимента;
необходимость комплексного подхода к планированию эксперимента;;

умения:

составлять математические модели, позволяющие проводить идентификацию объекта и поиск оптимальных решений;
составлять планы эксперимента, проводить анализ его результатов;;

навыки:

владеть методами статистического исследования полученных результатов, методами составления и анализа моделей функционирования..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА** является дисциплиной **части**, формируемой участниками образовательных отношений блока 1, программы подготовки по направлению 24.03.01 *Ракетные комплексы и космонавтика*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, ФИЗИКА, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА, ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА, ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА, НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ТЕРМОДИНАМИКА, ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА, ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, МЕТРОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ, ХИМИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ, УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ, ХИМИЯ ПОЛИМЕРНЫХ СВЯЗУЮЩИХ, ТЕПЛОПЕРЕДАЧА, РАКЕТНАЯ ТЕХНИКА, АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ КОНСТРУКЦИЙ, ИСПЫТАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ МАТРИЦЕЙ, КОНСТРУКЦИИ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, МЕХАНИКА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, МЕХАНИЧЕСКАЯ И ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, НАНОСТРУКТУРНОЕ МОДИФИЦИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ И ДЕФЕКТОСКОПИЯ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ КМ, ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ, СБОРКА И ИСПЫТАНИЯ ИЗДЕЛИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ, СВАРКА И РОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ, СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА, СОЕДИНЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ТЕХНОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ.**

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 в профессиональной деятельности
- ОПК-3 — Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил
- ОПК-6 — Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники
- ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
- ПСК-4.1 — Разработка, освоение и внедрение технологических процессов и материалов для производства композитных конструкций, моделирование технологических процессов производства ракетно-космической техники
- ПСК-4.5 — применение современных научных и общетехнических подходов и знаний в области проектирования, конструирования и функционирования ракетно-космической техники.

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-4.1
3	6	Раздел 1. Статистический анализ экспериментальных данных. 1. Выборка и ее описание 2. Точечное оценивание параметров распределения 3. Выборочные распределения 4. Интервальное оценивание параметров распределения 5. Проверка статистических гипотез 6. Критерии значимости.	13	8	4	4	5	20
3	6	Раздел 2. Элементы регрессионного анализа. 1. Основные задачи корреляционного и регрессионного анализа 2. Выборочный коэффициент и его свойства 3. Определение коэффициентов эмпирического уравнения регрессии в случае линейной однофакторной зависимости 4. Криволинейная регрессия 5. Множественная регрессия 6. Метод наименьших квадратов в матричной форме 7. Понятие о планировании регрессионных экспериментов 8. Проверка воспроизводимости эксперимента и расчет дисперсии воспроизводимости 9. Проверка адекватности эмпирического уравнения регрессии.	39	24	12	12	15	30
3	6	Раздел 3. Методы планирования многофакторных регрессионных экспериментов. 1. Понятие о критериях оптимальности планов регрессионных экспериментов 2. Построение линейной модели с помощью полного факторного эксперимента типа 2^k 3. Получение моделей со взаимодействиями по результатам полного факторного эксперимента типа 2^k 4. Дробный факторный эксперимент типа 2^{k-p} 5. Планирование 2-го порядка.	39	24	12	12	15	30
3	6	Раздел 4. Экспериментальные методы поиска оптимальных условий. 1. Постановка задачи экспериментальной оптимизации 2. Метод крутого восхождения 3. Симплексный метод поиска экстремума.	17	12	6	6	5	20
Всего за 6 семестр			108	68	34	34	40	100
Всего по дисциплине			108	68	34	34	40	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Статистический анализ экспериментальных данных.	Примеры статистического анализа данных эксперимента 1. Примеры решения задач 2. Задачи для самостоятельного решения	4
2	Раздел 2. Элементы регрессионного анализа.	Примеры регрессионного анализа данных эксперимента 1. Примеры решения задач 2. Задачи для самостоятельного решения	12
3	Раздел 3. Методы планирования многофакторных регрессионных экспериментов.	Примеры планирования многофакторных регрессионных экспериментов 1. Примеры решения задач 2. Задачи для самостоятельного решения	12
4	Раздел 4. Экспериментальные методы поиска оптимальных условий.	Примеры экспериментальных методов оптимизации 1. Примеры решения задач 2. Задачи для самостоятельного решения	6
Всего за 6 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Статистический анализ экспериментальных данных.	1. Подготовка к лекциям 2. Подготовка к практическим занятиям 3. Подготовка к контрольной работе	5
2	Раздел 2. Элементы регрессионного анализа.	1. Подготовка к лекциям 2. Подготовка к практическим занятиям 3. Подготовка к контрольной работе	15
3	Раздел 3. Методы планирования многофакторных регрессионных экспериментов.	1. Подготовка к лекциям 2. Подготовка к практическим занятиям 3. Подготовка к контрольной работе	15

4	Раздел 4. Экспериментальные методы поиска оптимальных условий.	1. Подготовка к лекциям 2. Подготовка к практическим занятиям 3. Подготовка к контрольной работе	5
Всего за 6 семестр			40

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
6				Контр.Р.		ДР		Контр.Р.		ДР		Контр.Р.				ДР	зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Контр.Р. – контрольная работа;
- зач. – зачет.

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

- диагностическая работа;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. В. Н. Иванов. . Методы планирования эксперимента. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, эл. рес.
2. Н. И. Нестеров. . Планирование и обработка результатов эксперимента. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 65 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Вопросы оборонной техники. Серия 16;
2. Проблемы машиностроения и автоматизации.

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

1. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань.

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. DjVuReader;
2. Mathcad Education - University Edition Term;
3. Mathcad Prime 3.1;
4. Adobe Reader;
5. Microsoft Office;
6. PTC Mathcad Prime 5.0;
7. Matlab 2015a SP1.

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. DjVuReader;
3. Mathcad Education - University Edition Term;
4. Mathcad Prime 3.1;
5. Adobe Reader;
6. Microsoft Office;
7. PTC Mathcad Prime 5.0;
8. Matlab 2015a SP1.

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 **ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А2 ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-4.1 Разработка, освоение и внедрение технологических процессов и материалов для производства композитных конструкций, моделирование технологических процессов производства ракетно-космической техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с с экспериментальным обеспечением процесса исследований конструкций из композиционных материалов и технологических процессов их производства.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**40 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 40 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. Статистический анализ экспериментальных данных.		
1. Подготовка к лекциям 2. Подготовка к практическим занятиям 3. Подготовка к контрольной работе	В. Н. Иванов. . Методы планирования эксперимента: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1,2) Н. И. Нестеров. . Планирование и обработка результатов эксперимента: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (1,2)	5
Итого по разделу 1		5
Раздел 2. Элементы регрессионного анализа.		
1. Подготовка к лекциям 2. Подготовка к практическим занятиям 3. Подготовка к контрольной работе	В. Н. Иванов. . Методы планирования эксперимента: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (3,4) Н. И. Нестеров. . Планирование и обработка результатов эксперимента: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (3,4)	15
Итого по разделу 2		15
Раздел 3. Методы планирования многофакторных регрессионных экспериментов.		
1. Подготовка к лекциям 2. Подготовка к практическим занятиям 3. Подготовка к контрольной работе	Н. И. Нестеров. . Планирование и обработка результатов эксперимента: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (5,6) В. Н. Иванов. . Методы планирования эксперимента: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (5,6)	15
Итого по разделу 3		15
Раздел 4. Экспериментальные методы поиска оптимальных условий.		
1. Подготовка к лекциям 2. Подготовка к практическим занятиям 3. Подготовка к контрольной работе	В. Н. Иванов. . Методы планирования эксперимента: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (7,8) Н. И. Нестеров. . Планирование и обработка результатов эксперимента: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (7,8)	5
Итого по разделу 4		5

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- контрольная работа;
- 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.

Контрольная работа

Контрольная работа проходит в форме решения 3 задач. Комплект контрольных задач входит в состав УМК дисциплины. Критерий оценивания ответов студента:

- задачи не решены - оценка неудовлетворительно;
- решена 1 задача - оценка удовлетворительно;
- решено 2 задачи - оценка хорошо;
- решено 3 задачи - оценка отлично.

Контрольная работа считается сданной при получении оценки удовлетворительно, хорошо или отлично.

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.

Зачет проставляется при успешной сдаче всех контрольных работ, предусмотренных УМК дисциплины.

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-4.1	
3	6	Раздел 1. Статистический анализ экспериментальных данных.	13	8	4	4	5	20	Контрольная работа
3	6	Раздел 2. Элементы регрессионного анализа.	39	24	12	12	15	30	Контрольная работа
3	6	Раздел 3. Методы планирования многофакторных регрессионных экспериментов.	39	24	12	12	15	30	Контрольная работа
3	6	Раздел 4. Экспериментальные методы поиска оптимальных условий.	17	12	6	6	5	20	Контрольная работа
Всего за 6 семестр			108	68	34	34	40	100	
Всего по дисциплине			108	68	34	34	40	100	