

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФИО: Луковникова Елена Ивановна
 Должность: Проректор по учебной работе
 Дата подписания: 21.12.2021 16:39:03
 Уникальный программный ключ:
 890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Солухова

Е.И.Луковникова

23 июля

20 *21* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 Теория вероятности и обработка данных на ЭВМ

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Учебный план b150302_21_MЛ.plx

Направление: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Гарус И.А.

Рабочая программа дисциплины

Теория вероятности и обработка данных на ЭВМ

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170) составлена на основании учебного плана:

Направление: 15.03.02 Технологические машины и оборудование
утвержденного приказом ректора от 01.01.1754 протокол № .

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Протокол от 20.04 2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Гарус И.А.

Гарус И.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. Алеф пр. № 8 от 27.04.2021 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

Гарус И.А.
(подпись)

Гарус И.А.
(ФИО)

Директор библиотеки

Гарус И.А.
(подпись)

Миньковская Л.И.
(ФИО)

№ регистрации

511
(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Подготовка обучающегося к решению профессиональных задач в области получения, хранения, переработки информации, с использованием традиционных носителей информации, а также обработки результатов эксперимента на ЭВМ.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Иметь знания основных понятий теории вероятностей и математической статистики, методов статистической обработки результатов эксперимента на ЭВМ.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях

Индикатор 1	ОПК-3.1 основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
Индикатор 1	ОПК-3.1 использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях;
Индикатор 1	ОПК-3.1 основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

ОПК-4: пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде

Индикатор 1	ОПК-4.1 сущность и значение информации в развитии современного общества;
Индикатор 1	ОПК-4.1 получать и обрабатывать информацию из различных источников; интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;
Индикатор 1	ОПК-4.1 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;

ПК-7: умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений

Индикатор 1	ПК-7.1 методологию научных исследований в области теории вероятностей и математической статистики.
Индикатор 1	ПК-7.1 использовать методологию научных исследований в области теории вероятностей и математической статистики.
Индикатор 1	ПК-7.1 методологией научных исследований в области теории вероятностей и математической статистики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; сущность и значение информации в развитии современного общества; методологию научных исследований в области теории вероятностей и математической статистики.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях; получать и обрабатывать информацию из различных источников; интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде; использовать методологию научных исследований в области теории вероятностей и математической статистики.
3.3	Владеть:
3.3.1	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде; методологией научных исследований в области теории вероятностей и математической статистики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	-------------	-----------------------------	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

	Раздел	Раздел 1. Основные понятия теории вероятностей.						
1.1	Лек	Основные понятия теории вероятностей.	2	6	ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	2,5	Компьютерные презентации
	Раздел	Раздел 2. Основные понятия математической статистики.						
2.1	Лек	Основные понятия математической статистики.	2	8	ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Компьютерные презентации
2.2	Лаб	Анализ однородности эмпирических данных с обработкой в «Excel».	2	4	ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	2	Разбор конкретных ситуаций
2.3	Лаб	Статистическая обработка результатов эксперимента с использованием электронных таблиц «Excel».	2	4	ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	1,5	Разбор конкретных ситуаций
2.4	Лаб	Постановка однофакторного эксперимента с качественным фактором.	2	10	ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	2,5	Разбор конкретных ситуаций
2.5	Пр	Знакомство с программой для работы с электронными таблицами Microsoft Office «Excel».	2	2	ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	2	Работа в малых группах
2.6	Пр	Компоновка и форматирование исходных данных представленных в табличной форме.	2	4	ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	2	группах
2.7	Пр	Построение диаграмм по исходным данным, представленных в табличной форме.	2	6	ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	2	группах
2.8	Пр	Расчет показателей расхода ТСМ с использованием формул и функций.	2	4	ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.9	Пр	Расчет количества машин на лесозаготовке.	2	2	ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел	Раздел 3. Методы статистической обработки результатов эксперимента на ЭВМ.						
3.1	Лек	Методы статистической обработки результатов эксперимента на ЭВМ.	2	4	ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0,5	Компьютерные презентации
3.2	Ср		2	36	ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
3.3	Экзамен		2	54	ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)
Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)
Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)
Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Раздел 2 Основные понятия математической статистики.

Лабораторная работа 1 Анализ однородности эмпирических данных с обработкой в «Excel».

Вопросы к лабораторной работе:

1. Что называется случайной величиной.
2. Что такое генеральная и выборочная совокупности.
3. Какая из статистических характеристик показывает разброс случайной величины относительно среднего.
4. С какой целью выборки проверяются на однородность.
5. Какие выборки считаются на однородность.

Лабораторная работа 2 Статистическая обработка результатов эксперимента с использованием электронных таблиц «Excel».

Вопросы к лабораторной работе:

1. Какие факторы и каким образом воздействуют на объект исследования.
2. Каковы основные законы распределения случайных величин.
3. В чем состоит основная задача статистического анализа.
4. Для чего необходимо разбивать выборку на интервалы..
5. Что такое грубые ошибки и как они определяются.
6. Что такое доверительный интервал.
7. Каким образом проверяется гипотеза о нормальности распределения случайных величин.

Лабораторная работа 3 Постановка однофакторного эксперимента с качественным фактором.

Вопросы к лабораторной работе:

1. Чем отличаются качественные и количественные факторы.
2. Для чего проводят дисперсионный анализ.
3. В чем смысл дисперсионного анализа.
4. Что характеризует общая, факторная и остаточная дисперсии.
5. Как производится проверка однородности двух дисперсий..

Практическая работа 1 Знакомство с программой для работы с электронными таблицами Microsoft Office «Excel».

Вопросы к практической работе:

1. Что называется рабочей книгой.
2. Сколько рабочих листов размещается в каждой рабочей книге.
3. Что такое электронная таблица.
4. Что является основным структурным элементом электронной таблицы.

Практическая работа 2 Компоновка и форматирование исходных данных представленных в табличной форме.

Вопросы к практической работе:

1. Что означает форматирование данных.
2. Основные параметры форматирования.

Практическая работа 3 Построение диаграмм по исходным данным, представленных в табличной форме.

Вопросы к практической работе:

1. Какие диаграммы можно построить с применением табличного процессора Excel.
2. Методика построения и выбора диаграмм.

Практическая работа 4 Расчет показателей расхода ТСМ с использованием формул и функций.

Вопросы к практической работе:

1. Методика ввода формулы в ячейку таблицы.
2. Копирование формул.

Практическая работа 5 Расчет количества машин на лесозаготовке. Вопросы к практической работе: 1. Что называется формулой. 2. Что называется формулой в Excel. 3. Что является результатом работы формулы. 4. С чего начинается формула. 5. Уровни приоритета при вычислении значения арифметического выражения.
6.2. Темы письменных работ
Учебным планом не предусмотрены.
6.3. Фонд оценочных средств
Вопросы к экзвмену: 1.1. Непрерывная случайная величина. Функция распределения. Функция плотности распределения 1.2. Показательное распределение 1.3. Нормальное распределение 2.1. Предмет и задачи математической статистики 2.2. Первичная обработка выборки. Графическое представление результатов 2.4. Статистические оценки параметров генеральной совокупности (точечные, интервальные) 2.5. Статистическая проверка статистических гипотез (общая постановка вопроса). 2.6. Проверка гипотезы о нормальном распределении ГС 2.7. Корреляционная зависимость ГС 2.8. Ранговая корреляция 2.9. Однофакторный дисперсионный анализ 3.1. Компоновка и форматирование исходных данных представленных в табличной форме. 3.2. Построение диаграмм по исходным данным, представленных в табличной форме.
6.4. Перечень видов оценочных средств
Вопросы для промежуточного контроля. Вопросы к экзамену.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Ларионова О.Г., Лищук Е.В., Акульшина С.В.	Математика. Математическое программирование: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2005	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Ларионова%20О.Г.Математика.Математическое%20программирование.2005.pdf
Л1. 2	Геврасева С.А., Ларионова О.Г.	Теория вероятностей в задачах и упражнениях: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2012	54	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2005	47	
Л2. 2	Тутубалин В.Н.	Теория вероятностей: Учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2008	5	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Золотаревска я Д.И.	Теория вероятностей: задачи с решениями	Москва: ЛКИ, 2007	15	
Л3. 2	Аношкина Л.В., Керина Э.Н.	Методы обработки статистических данных: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2008	66	
Л3. 3	Аношкина Л.В., Сыромаха С.М.	Основы научных исследований: Методические указания по выполнению лабораторных работ	Братск: БрГТУ, 2001	20	

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
---------	---

7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level	
7.3.1.3	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level	
7.3.2 Перечень информационных справочных систем		
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
3320	Лаборатория современных технологий лесозаготовок. Учебно-производственный заготовительный участок (виртуальный)	Интерактивная доска SMART BOARD 800 со встроенным ультракороткофокусным проектором UX60 и комплект видеоматериалов - Тренажер – симулятор John Deere - Тренажер – симулятор PONSSE - Комплект оборудования для обучения методам работы на лесозаготовительных машинах Интерактивная доска SMART BOARD 800 со встроенным ультракороткофокусным проектором UX60 и комплект видеоматериалов
3011	Лекционная аудитория	Учебная мебель
1344	Дисплейный класс	1. Учебная мебель. 2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 18. 3. Принтер лазерный HP Laser Pro 400. 4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см). 5. Сканер Canon CanoScan Lide 220.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Освоение дисциплины предполагает усвоение теоретического материала на лекциях, выполнение лабораторных работ с целью проработки лекционного материала, применение изученного материала для выполнения заданий по самостоятельной работе, а также промежуточный контроль в виде экзамена и зачета.</p> <p>Основной задачей лекции является раскрытие содержания темы, разъяснение ее значения, выделение особенностей изучения. В ходе лекции устанавливается связь с предыдущей и последующей темами, а также с другими областями знаний, определяются направления самостоятельной работы студентов.</p> <p>В конце лекции преподаватель ставит задачи для самостоятельной работы, дает рекомендации по изучению литературы, оптимальной организации самостоятельной работы, чтобы при наименьших затратах времени получить наиболее высокие результаты.</p> <p>С целью успешного освоения лекционного материала рекомендуется осуществлять его конспектирование. Механизм конспектирования лекции составляют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - восприятие смыслового сегмента речи лектора с одновременным выделением значимой информации; - выделение информации с ее параллельным свертыванием в смысловой сегмент; - перенос смыслового сегмента в знаковую форму для записи посредством выделенных опорных слов; - запись смыслового сегмента с одновременным восприятием следующей информации. <p>На лекциях, темы и разделы дисциплины, освящаются в связке и логической последовательности. Рекомендуется особое внимание обращать на проблемные моменты, акцентируемые преподавателем. Именно на эти моменты будет обращено внимание при проведении практических занятий и на промежуточном контроле.</p> <p>В основе подготовки к лабораторным работам лежит самостоятельная работа обучающихся по заданиям, заранее выданным преподавателем, и работа с учебной и методической литературой. Лабораторные работы направлены на развитие у обучающихся навыков самостоятельной работы над литературными источниками, коллективное обсуждение наиболее важных проблем изучаемого курса, решение практических задач и разбор конкретных ситуаций.</p> <p>Основные цели и задачи, которые должны быть достигнуты в ходе выполнения самостоятельной работы, следующие: углубление и закрепление знаний по дисциплине; способствование развитию у обучающегося навыков работы с научной литературой, статистическими данными; развитие навыков практического применения полученных знаний; формирование у обучающегося навыков самостоятельного анализа.</p> <p>Самостоятельную работу по дисциплине следует начать сразу же после занятия. Теоретический и эмпирический материал обучающемуся необходимо изучать в течение семестра в соответствии с темами, указанными в графике.</p> <p>В целях более эффективной организации самостоятельной работы обучающимся следует ознакомиться с нормативными актами и специальной литературой, рекомендуемыми преподавателем, а также списком вопросов к зачету.</p> <p>Экзамен служит формой проверки усвоения обучающимися теоретического материала. Экзамен принимается преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине, в письменной форме, по средствам выдачи обучающемуся экзаменационного билета. Прием экзамена проводится в период экзаменационной сессии, по специально составленному расписанию. Результаты сдачи экзамена оцениваются на оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. Оценка «неудовлетворительно» заносится только в экзаменационную ведомость.</p> <p>Зачет служит формой проверки выполнения обучающимся практических занятий. Зачет принимается преподавателем читающим лекции по данной дисциплине, в устной форме, по средствам выдачи обучающемуся контрольных вопросов. Прием зачетов проводится в последнюю неделю семестра в часы, отведенные для изучения соответствующей дисциплины. Результаты сдачи зачетов оцениваются «зачтено» или «не зачтено» и заносятся в экзаменационную ведомость, зачетную книжку.</p>		