

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 29.03.2024 12:50:42
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 О.Н. Кузнецов

« 10 » 06 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Основы планирования эксперимента

направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

направленность «Интеллектуальные технологии «Умный город»

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность «Интеллектуальные технологии «Умный город» к результатам освоения дисциплины «Основы планирования эксперимента»

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры Автомобильного транспорта, строительных и дорожных машин

Протокол № 11 от «23» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой АТСиДМ



О. Ф. Данилов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий

выпускающей кафедрой



О.Ф. Данилов

«23» 05 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Д.Р. Николаева, доцент к.т.н.



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины заключается в формирование знаний и навыков в области планирования эксперимента, как в лабораторных, так и в производственных условиях, умения применять полученные знания в научно-исследовательской работе.

Основные **задачи** дисциплины «Основы планирования эксперимента» заключаются в следующем:

- на основании технических требований или условий проведения эксперимента уметь разработать методику проведения эксперимента, обработать полученные результаты при помощи дисперсионного и регрессионного анализа, сделать необходимые выводы;
- научиться составлять математические модели дисперсионного и регрессионного анализа для того или иного планов экспериментов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 дисциплин по выбору, изучение которой базируется на базе подготовки в области информационных технологий по программе бакалавриата.

Знания по дисциплине «Основы планирования эксперимента» необходимы обучающимся данного направления для проведения научно-исследовательской работы.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знания методики проведения измерений и наблюдений, информационные технологии в области получения и обработки данных, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- умения применять методы поиска и обработки информации; анализировать информацию; проводить эксперименты по заданной методике; анализировать результаты с привлечением соответствующего математического аппарата; подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- навык владения современными информационными технологиями.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины «Основы планирования эксперимента» направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикаторов достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине |
|---|--|--|
| ПКС-1. Способность разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации. | ПКС-1.31. Знать модели объектов профессиональной деятельности, методики, методы определения качества проводимых исследований. | Знать: 31 – основные термины и понятия теории планирования эксперимента; 32 – классификацию методов планирования эксперимента; 33 – методы и средства сбора и обработки экспериментальных данных. |
| | ПКС-1.У1. Уметь разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований. | Уметь: У1 – уметь правильно принимать решения и делать выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения; У2 – обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам |
| | ПКС-1.В1. Владеть навыками разработки и исследования модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований. | Владеть: В1 – навыками проведения экспериментов и анализа их результатов; В2 – навыками подготовки и составления отчетов и научных публикаций. |

4. Объем дисциплины «Основы планирования эксперимента»

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | |
| Очная | 1 / 1 | 14 | 14 | - | 80 | Зачет |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 5.1

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|---------------|----------------------|---|--------------------------|-----------|----------|-----------|-------------|------------------------------|---|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб | | | | |
| 1 | 1 | Основы планирования эксперимента. | 2 | 1 | - | 8 | 11 | ПКС-1.31, ПКС-1.У1, ПКС-1.В1 | Опрос, защита индивидуально й домашней работы, контрольная работа |
| 2 | 2 | Проверка гипотез. | 2 | 2 | - | 10 | 14 | | |
| 3 | 3 | Однофакторный эксперимент. | 2 | 2 | - | 12 | 16 | | |
| 4 | 4 | Факторные эксперименты. | 2 | 2 | - | 12 | 16 | | |
| 5 | 5 | Дополнительные методы обработки данных. | 2 | 2 | - | 12 | 16 | | |
| 6 | 6 | Типы факторных экспериментов. | 2 | 2 | - | 13 | 17 | | |
| 7 | 7 | Регрессионный анализ. | 2 | 3 | - | 13 | 18 | | |
| Итого: | | | 14 | 14 | - | 80 | 108 | | |

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Основы планирования эксперимента*». Основные понятия и определения. Научный и промышленный эксперимент. Характеристики случайных величин. Оценка параметров: точечные и интервальные. Определение точечных оценок методом максимального правдоподобия. Определение доверительных интервалов. Ошибки первого и второго рода.

Раздел 2. «*Проверка гипотез*». Статистические гипотезы. Нулевая, альтернативные гипотезы. Критерии проверки гипотез. Мощность критерия. Оперативная характеристика и функция мощности. Робастные методы обработки данных. Винзоризованные и усеченные оценки. М-оценки Хубера и Хампея, R-оценки Бинеля-Ходгиса.

Раздел 3. «*Однофакторный эксперимент*». Математическая модель однофакторного эксперимента. Основные используемые обозначения, основное уравнение дисперсионного анализа. Принцип рандомизации. Ограничения на рандомизацию и получение различных модификаций однофакторного эксперимента. Математические модели, анализ данных в соответствии с моделями типа: блочный план, планы типа латинский, греко-латинский, гиперквадраты.

Раздел 4. «*Факторные эксперименты*». Эксперименты с перекрестной схемой классификаций экспериментальных данных. Математическая модель, методы обработки экспериментальных данных. Выводы по результатам дисперсионного анализа. Эксперименты с группировкой (иерархические эксперименты), математическая модель, отличие от перекрестной схемы. Блочные факторные эксперименты. Методы обработки данных, выводы по дисперсионному анализу.

Раздел 5. «*Дополнительные методы обработки данных*». Методы разделения средних арифметических. Метод ортогональных контрастов, нулевые гипотезы и выбор коэффициентов контрастов. Множественный ранговый критерий. Математические ожидания средних квадратов в

случаях, когда уровни факторов фиксированные, случайные или те и другие. Определение математических ожиданий для перекрестной схемы классификации, для эксперимента с группировкой и для смешанной модели. Проверяемые нулевые гипотезы.

Раздел 6. «*Типы факторных экспериментов*». Факторные эксперименты типа 2², 2³, 2ⁿ. Модель, план, анализ. Факторные эксперименты типа 3², 3³, 3ⁿ. Модель, план, анализ. Способы разбиений полного факторного эксперимента (ПФЭ) на дробные реплики – дробный факторный эксперимент (ДФЭ). Определение эффектов смешиваемых между собой в ДФЭ и потеря информации. Особенности обработки экспериментов типа 2ⁿ, 3ⁿ при помощи алгоритма ЙЕТСА.

Раздел 7. «*Регрессионный анализ*». Метод наименьших квадратов (МНК) как частный случай метода максимального правдоподобия. Одномерная регрессия, полиномиальная регрессия. Остаточный средний квадрат как оценка качества аппроксимации. Поверхность отклика, применение ДФЭ для получения уравнения регрессии. Аппроксимация ортогональными функциями.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема лекции |
|---------------|--------------------------|-------------|---|
| | | ОФО | |
| 1 | 1 | 2 | Основы планирования эксперимента. |
| 2 | 2 | 2 | Проверка гипотез. |
| 3 | 3 | 2 | Однофакторный эксперимент. |
| 4 | 4 | 2 | Факторные эксперименты. |
| 5 | 5 | 2 | Дополнительные методы обработки данных. |
| 6 | 6 | 2 | Типы факторных экспериментов. |
| 7 | 7 | 2 | Регрессионный анализ. |
| Итого: | | 14 | |

Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема практического занятия |
|---------------|--------------------------|-------------|--|
| | | ОФО | |
| 1 | 1 | 1 | Определение основных числовых характеристик совокупности случайных величин. |
| 2 | 2 | 2 | Определение вида дифференциального закона распределения совокупности случайных величин. |
| 3 | 3 | 2 | Определение корреляционных однофакторных моделей по данным пассивного эксперимента. |
| 4 | 4-6 | 6 | Определение статических корреляционных многофакторных моделей по данным пассивного эксперимента. |
| 5 | 7 | 2 | Разработка регрессионной однофакторной модели по данным активного эксперимента. |
| 6 | 7 | 1 | Разработка регрессионной многофакторной математической модели по данным активного эксперимента. |
| Итого: | | 14 | |

Лабораторные работы

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема | Вид СРО |
|--------|--------------------------|-------------|--|------------------|
| | | ОФО | | |
| 1 | 1-7 | 31 | Проработка учебного материала (подготовка к практическим занятиям). | Письменный отчет |
| 2 | 1-7 | 28 | Выполнение индивидуальной домашней работы. | Письменный отчет |
| 3 | 1-7 | 21 | Самостоятельное изучение теоретического материала в течение семестра (подготовка к коллоквиуму). | Устный опрос |
| Итого: | | 80 | | |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: мультимедийные лекции; работа в малых группах.

6. Тематика курсовых работ

Курсовая работа / проект учебным планом не предусмотрен.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|------------------------------------|--|-------------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1. | Выполнение домашних индивидуальных заданий. | 0-30 |
| 2. | Сдача теоретического материала по первой аттестации. | 0-10 |
| ИТОГО за первую текущую аттестацию | | 40 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 1. | Выполнение домашних индивидуальных заданий. | 0-30 |
| 2. | Сдача теоретического материала по второй аттестации. | 0-10 |
| 3. | Итоговая контрольная работа. | 0-20 |
| ИТОГО за вторую текущую аттестацию | | 60 |
| | | ВСЕГО |
| | | 100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/>.

2. Библиотека «E-library» (ООО «РУНЭБ») [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

3. ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа (<https://www.biblio-online.ru>).

4. ЭБС издательства «Лань» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

5. ЭБС IPR BOOKS [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.

6. ЭБС «ПРОСПЕКТ» BOOKS [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ebs.prospekt.org>.

7. ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>.

8. ЭБС BOOK.RU [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.book.ru>.

9. Электронный каталог библиотеки РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elib.gubkin.ru/>.

10. Электронный каталог УГНТУ (г. Уфа). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bibl.rusoil.net>.

11. Электронный каталог библиотеки УГТУ (г. Ухта). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://lib.ugtu.net/books>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020); Matlab (договор №949-18 от 16.07.2018, срок использования до 31.07.2019), Mathcad 14.0 (Лицензия PO Number 302/Ni010620, SCN 7A1355535 бессрочно), Python (Свободно-распространяемое ПО), Малая экспертная система (Свободно-распространяемое ПО), PyCharm Community Edition (Бесплатная версия ПО).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| № п/п | Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование) |
|-------|---|--|
| 1 | Мультимедийная аудитория. | Комплект мультимедийного оборудования, проектор, экран, компьютер, акустическая система. |
| 2 | Компьютерный класс. | Microsoft Office Professional Plus. Математическое программное обеспечение – Mathcad. |

11. Методические указания по организации СРО

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Практические занятия организуются с использованием интерактивных методов обучения (тренинг, работа в группе). Порядок подготовки к практическим занятиям изложен в Методических указаниях к практическим занятиям и самостоятельной работе обучающихся по дисциплине «Основы планирования эксперимента».

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся выполняют обучающие примеры и задания для самостоятельного решения. В процессе подготовки к занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Систематическое и аккуратное выполнение всей совокупности практических работ позволит обучающемуся овладеть умениями самостоятельно выполнять расчетные работы, фиксировать результаты, анализировать их, делать выводы в целях дальнейшего использования полученных знаний и умений.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы, обучающиеся могут работать с Интернет-ресурсами, учебниками, учебными пособиями и методическими руководствами, учебно-программными комплексами и т.д. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты грамотно организованной самостоятельной работы

обучающихся предполагают:

– усвоение знаний, формирование профессиональных умений, навыков и компетенций будущего специалиста;

– закрепление знания теоретического материала практическим путем;

– воспитание потребности в самообразовании;

– максимальное развитие познавательных и творческих способностей личности;

– побуждение к научно-исследовательской работе;

– повышение качества и интенсификации образовательного процесса; формирование интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;

– осуществление дифференцированного подхода в обучении;

– применение полученных знаний и практических навыков для анализа ситуации и выработки правильного решения, для формирования собственной позиции, теории, модели.

Достижение планируемых результатов позволит придать инновационный характер современному образованию, а, следовательно, решить задачи его модернизации.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина «**Основы планирования эксперимента**»

Код, направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность «**Интеллектуальные технологии «Умный город»**»

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПКС-1. Способность разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации | Знать: 31 – основные термины и понятия теории планирования эксперимента | Не знает основные термины и понятия планирования эксперимента | Знает основные термины и понятия планирования эксперимента | Воспроизводит основные термины и понятия планирования эксперимента | Способен анализировать и выбирать оптимальные методы планирования эксперимента |
| | Знать: 32 – классификацию методов планирования эксперимента | Не знает классификацию методов планирования эксперимента | Знает классификацию методов планирования эксперимента | Воспроизводит классификацию методов планирования эксперимента | Способен анализировать и выбирать оптимальные методы планирования эксперимента |
| | Знать: 33 – современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике | Не способен назвать современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике | Испытывает затруднения при воспроизведении современных физико-математических методов, применяемых в инженерной и исследовательской практике | Воспроизводит перечень и содержательную часть современных физико-математических методов, применяемых в инженерной и исследовательской практике | В совершенстве знает современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике |
| | Знать: 34 – методы и средства сбора и обработки экспериментальных данных | Не способен назвать методы и средства сбора и обработки экспериментальных данных | Испытывает затруднения при воспроизведении методов и средств сбора и обработки экспериментальных данных | Воспроизводит перечень и содержательную часть методов и средств сбора и обработки экспериментальных данных | В совершенстве знает методы и средства сбора и обработки экспериментальных данных |
| | Уметь: У1 – уметь правильно принимать решения и делать выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения | Не умеет делать выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения | Умеет делать выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения | Умеет делать выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения | Умеет выбирать и анализировать необходимые и достаточные выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|---|---|--|---|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | Уметь: У2 – обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам | Не владеет навыками обработки полученных результатов с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам | Владеет навыками обработки полученных результатов с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам | Хорошо владеет навыками обработки полученных результатов с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам | В совершенстве владеет навыком обработки полученных результатов с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам |
| | Владеть: В1 – навыками проведения экспериментов и анализа их результатов | Демонстрирует отсутствие навыков проведения экспериментов и анализа их результатов | Владеет навыками самостоятельного проведения экспериментов и анализа их результатов | Хорошо владеет навыками самостоятельного проведения экспериментов и анализа их результатов | В совершенстве владеет навыком самостоятельного проведения экспериментов и анализа их результатов |
| | Владеть: В2 – способностью находить разнообразные формы в области применения полученных знаний и навыков | Демонстрирует отсутствие способности находить разнообразные формы в области применения полученных знаний и навыков | Владеет навыками находить разнообразные формы в области применения полученных знаний и навыков | Хорошо владеет навыком способности находить разнообразные формы в области применения полученных знаний и навыков | В совершенстве владеет навыком способности находить разнообразные формы в области применения полученных знаний и навыков |
| | Владеть: В3 – навыками анализа экспериментальных данных, подготовки и составления отчетов и научных публикаций | Демонстрирует отсутствие навыков самостоятельного анализа экспериментальных данных, подготовки и составления отчетов и научных публикаций | Владеет навыками самостоятельного анализа экспериментальных данных, подготовки и составления отчетов и научных публикаций | Хорошо владеет навыками самостоятельного анализа экспериментальных данных, подготовки и составления отчетов и научных публикаций | В совершенстве владеет навыком самостоятельного анализа экспериментальных данных, подготовки и составления отчетов и научных публикаций |

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «**Основы планирования эксперимента**»

Код, направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность «**Интеллектуальные технологии «Умный город»**»

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающимися литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|------------------------------|---|--|---|
| 1 | Сафин, Р. Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Р. Г. Сафин, А. И. Иванов, Н. Ф. Тимербаев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 154 с. — ISBN 978-5-7882-1412-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/62219.html (дата обращения: 03.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. | ЭР* | 13 | 100 | + |
| 2 | Любимцева, О. Л. Блочное планирование эксперимента и анализ данных : учебное пособие / О. Л. Любимцева. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 30 с. — ISBN 978-5-528-00276-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/80885.html (дата обращения: 03.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | ЭР* | 13 | 100 | + |
| 3 | Сидняев Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных [Текст] : учебное пособие для магистров умо / Н. И. Сидняев. - М. : Юрайт, 2012. - 400 с | 10 | 13 | 76 | - |

Заведующий кафедрой АТСиДМ



О. Ф. Данилов

«23» 05 2019 г.



2019 г.

Д.Х. Каюкова

Для [illegible] БИК [illegible] Д.Х. Каюкова